


# OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN



## THE IMPORTANCE OF BALANCED OCCLUSION, ILLUSTRATED BY CASES TREATED \*)

BY

GÖSTA LINDBLÖM, Stockholm, Sweden.

616.724

In connection with the studies on which I have been engaged ever since 1921 in the matter of balanced occlusion and its great importance for the physiological function of the jaws and teeth organs, I turned my attention at an early stage to the changes which arise in the temporo-mandibular joint in the presence of various bite anomalies, especially the closed bite, and in its turn this has led me to the conviction that hitherto there has been a general tendency to attribute altogether too little importance to the direction of the condyle path and the shape of the condyle head. It will fairly generally have been thought that the condyle must accommodate itself as best it may in the fossa in the new position imposed on the jaw by the reconstructed occlusion plane, after the latter has been built up to balanced occlusion. This is the view of the extreme Monson school, and both Karl Thorleif and myself have, on earlier occasions, uttered warnings against it, as involving extremely great risks, except in certain exceptional cases. In this connection I will cite Karl Thorleif, who writes as follows in his work "Om det sänkta bittet och dess protetiska behandling" ("On the closed bite and its prosthetic treatment"): "Various opinions

---

\*) A Lecture given at Vereeniging van Nederlandsche Tandartsen Jaarvergadering 2. 3 May 1936 at Utrecht.

have been advanced as regards the method of treatment for the raising of a closed bite, and I will first indicate my own attitude towards them. Not only partial replacements but also complete dentures are concerned. One group represented by Hall, M o n s o n, W a s h b u r n, and their adherents, do not give consideration to all the changes that have taken place in the shape of the natural teeth, in the mandible, and in the temporo-mandibular joint, and the resultant changes in the function of the inferior maxilla. They do not take into consideration the assymetrical movements of the mandible which have progressively developed, and which have continued and become habitual during many years. They therefore construct a substitute with a balanced occlusion, which only functions for normal and ideal conditions between the jaws, and they believe that such an occlusion is capable of controlling the movements of the lower jaw, so that an ideal function results and is maintained. That is, it is supposed that this new function replaces the changes in the shape of the mandible and in the temporo mandibular joint by normal, ideal conditions.

Others, represented by G y s i, W a l k e r, H o u s e, H a n a u etc. on the other hand, take into consideration all the changes that have taken place in the shape of the teeth, in the mandible, and in the temporo mandibular joint, and the accompanying changes in the function of the lower jaw. They consider it necessary to register the inrooted, individual movements of the lower jaw and therefore construct a replacement with a balanced occlusion, which functions to these movements.

M o n s o n has carried out pioneer work in the matter of raising the bite, and I certainly have no doubt that in occasional cases it is possible to raise the bite according to his principle. The condition for a reconstruction of the closed bite according to his principle being enduring is dependent, however, on several factors. I have already set forth my views as to the changes in the shape of the lower jaw and in the temporo mandibular joint resultant on a closed bite, and I came to the conclusion that these changes arise in those places where the masticatory pressure encounters the

least resistance. I consider that it is to be expected that the same conditions arise with the raising of this bite. If we, therefore, effect a raising of the bite according to M o n s o n's principle, what happens? We assume first that the lower jaw departs from the inrooted individual movements and that mastication is performed with new movements. If the reconstruction has been effected with the support of a good number of teeth, and if these teeth afford sufficient resistance to the masticatory pressure, it is perhaps possible that the lower jaw and the temp. mand. joints accomodate themselves and that such changes result in them that an ideal function follows and persists. If, on the other hand, the reconstruction should have been effected with the support of a small number of teeth or partly of soft parts, it is not possible for these (= support) to be in a position to resist the masticatory pressure, but changes arise that are fatal for the permanence of the reconstruction.

If in other cases it happens that the lower jaw does not habituate itself to such movements as the reconstruction requires, but continues to function with those already acquired, then as a result of the influence of the masticatory pressure, there arise very unsatisfactory contact conditions between the cusps and reconstruction plane, which there is reason to suppose will lead to traumatic occlusion and its consequences. To adapt the reconstruction to the permanent individual function of the lower jaw, it will therefore be necessary to effect considerable grinding of the cusps and plane, and the reconstruction can be entirely ruined.

If we effect the raising of the bite and reconstruction, taking account of the habitual and individual movements of the lower jaw, conditions will be different. The masticatory pressure is taken by both rows of teeth and the condyles, and no changes ensue which are detrimental for the reconstruction. I therefore consider it necessary to work on these lines if permanent results are to be attained.

The fact that M o n s o n has gained so many adherents is probably not to be ascribed to his procedure in this case, but will be chiefly due to his having made it possible — by the construction of an articulator — to effect a raising of

the bite and to bring the teeth into a position favourable for them ("jumping the bite") in the articulator, everything starting from the original central occlusion. But as his articulator has been constructed on the basis of his theory, its employment in raising the bite is unsuitable for the construction. It is considered to be an articulator for the ideal function, that is a mean-value, an arbitrary articulator, and thus not capable of individual adjustment. However, as it is without what is called "The Bennet movement" and furthermore gives purely spherical lateral bite movements, leaving out of account the modifying opening and closing movements, which occur thanks to the overbiting of the cusps and front teeth, it is not even to be regarded as an articulator. Thus it only effects those movements that come into question with level molars and with the front teeth in edge-to-edge occlusion.

The advantage it has as against others is that with it it is possible to effect the raising of the bite and the adjustment of the teeth in a favourable position in relation to each other — in other words, with the desired central occlusion. But even in this case it must be considered that it effects a forward bite movement with a sagittal condyle path of mean value ( $28^\circ$  according to Aarstad), and that it is without a sagittal symphysial path movement, i.e. ignores the movement that arises from front tooth overbite.

In my own paper, "Balanced Occlusion" (published in "The Dental Cosmos", Oct., Nov., and Dec., 1933), I say with reference to Case I, Group III A: "A gradual increasing diastema between 3 + and 2 + in upper and between—3 and —2 in lower jaw (see X-ray picture) has occurred during two years, and the gums are still swollen and bleeding in corresponding regions. A vertical pocket has developed distally on 3 + to a depth of 3 mm. A renewed study of the bite, this time in an anatomical articulator with condylar adjustment, revealed a marked cusp trauma just affecting these teeth in lateral excursions. After this trauma was corrected by grinding, the diastema began to close, and the gums resumed normal colour and condition.

A slight cusp trauma, as in this case, is impossible of

detection in the patient's mouth when the whole occlusal surfaces are restored in an arbitrary articulator without respect to the condyle paths. When the bridges are put in the patient's mouth, creating quite new occlusal curves, the exactly corresponding cusp planes guide the lower jaw in its excursions in apparently perfect balance. If some divergence exists between the inclination of these new cusp planes and the condyle paths, and at the same time the patient's resistance should be extremely lowered, this will in the long run act detrimentally on the teeth in question, owing to the fact that in some cases the guiding influence of the condyle path upon the lower jaw will become predominant, and this divergence will result in cusp trauma upon the teeth mostly exposed during the masticating excursions. Most often these teeth will be found in the cuspid region, exactly as in this case."

I shall briefly summarize our present position in regard to the problem of Bal. Occlusion as follows:

In all dental reconstruction work, the goal must be a restoration to as nearly an ideal physiological functioning of the jaws as is possible. In many cases of "traumatic occlusion" we notice a more or less marked "*closure of the bite*", due to the early loss of one or more molar teeth, causing an overload upon the remaining teeth — particularly the weaker front teeth. This is one of the most important causes of periodontic lesions of all types, and as long as this condition remains uncorrected, we shall never be able to attain lasting improvement by means of local therapeutic treatment. Apart from the damage done to the remaining teeth, closure of the bite very often causes disturbed function of the muscles involved in the act of swallowing. This in turn disturbs the function of the glands embedded in those muscles and also the proper function of the "Tuba Eustachii" of the middle ear, which may result in deranged hearing. The building up of the bite to provide "Balanced Articulation" must therefore, take these facts into consideration, if we are to expect success.

I think much confusion has been brought into the discussion of the problem of "Balanced Articulation" by connecting

it so rigidly with different theories of articulation and different types of articulators that have appeared during the past few years. Owing to this, the profession has become divided into different schools — e.g. Gysi, Monson, Wadsworth, Phillips, Hanau and many others — all apparently striving against each other and thereby preventing a most beneficial cooperation. The only goal we should strive for should be the perfection of our science. We must try to maintain our individual equilibrium, and as we view this struggle from without, I think the problem will then reveal itself to us more clearly and in its true form. Our task is only to help nature in her efforts to neutralize and overcome the injuries caused by traumatic occlusion, and the less we depend upon generalization and purely mechanical laws and instruments, the more nearly shall we approach our goal.

As we face the practical side of our problem — the solving of the individual case that presents itself for treatment, — I think we must make a definite distinction between those cases which *do not need* — as against those which *do need*, an *opening of the bite* — as the term generally runs — or, better expressed, an “*increase of the degree of opening*”. If, for instance, we have a full set of natural teeth where “traumatic occlusion” exists owing to cusp trauma and no “opening of the bite” is necessary, we must use an Articulator permitting of individual adjustments, where studymodels of the case have been mounted, to find out the spots which are subjected to trauma. When those are diagnosed the corresponding grinding in the mouth is undertaken, or we may grind in the occlusion directly in the mouth, which might be a more nearly accurate, though a more difficult method, demanding great skill and experience on the part of the operator.

Where lack of one or more teeth has to be considered in the treatment for balance and no unusual vertical over-bite is present, we first mount study-casts in an adjustable articulator — the greatest exactness possible being observed in transferring the proper unstrained centric and protrusive relations to the instrument. After it has been determined which cusps to grind, this procedure is performed first in the articulator and then in the mouth, the bridgework is

then built and completed in the regular way. As a rule, I think we should be careful not to attempt extreme bite openings, and often in the cases referred to we have to resort to a compromise so as to guard against extreme mutilation of sound tooth structure. Thus, I think we can leave a slight vertical over-bite uncorrected and direct all our efforts toward the correcting of cusp-locking in lateral movements. Having first established the correct centric relation, which is the most important step, we create freedom for lateral movements by cusp grinding and soon find that in this way we are able to correct a traumatic occlusion which at the outset looked very bad.

The lateral component of the occlusal stress, being the most dangerous for the posterior teeth, is thus compensated. The anterior teeth are practically free of this stress. The vertical component of the occlusal stress, the major part of which works upon the bicuspid and molar teeth, may be compensated for in the case of the incisors by grinding off as much as possible from the incisal edges. The possible vertical over-bite remaining can be left untreated, the stress acting upon these teeth only during the incising of food, until the bicuspid and molars come in contact with each other and then take the major part of this stress.

The spherical instruments which are constructed on the principle of a complete contact between the occluding and incising surfaces of the teeth, hitherto most often applied in this reconstruction work for creating balance, is according to my opinion not intended for that purpose, I am here speaking of the instrument used as an "articulator" and not as a surveying, diagnostic instrument, for which latter purpose it is, without question, very well suited.

Used as an articulator it may be very good for full denture work, but in dealing with the natural teeth this is generally not the case, as the instrument does not permit of any vertical over-bite in the incisors at all, and we very rarely find such conditions in natural teeth, or we must resort to an extreme "opening of the bite" by means of extensive bridgework, causing undue mutilation of toothstructure.

Very often, however, we find cases with a marked, or

even an extreme, closure of the inter-maxillary relation, resulting in a very pronounced vertical over-bite in the incisors. In those cases we have to "open the bite" more or less, to create the most favourable conditions for the remaining teeth — in other words — to get a balanced articulation and also to correct the other disturbances above mentioned. However, we must be very careful, as in opening the bite, the crowns on the posterior teeth must be elongated, thereby creating a greater leverage upon the roots in question. A careful study of the roentgenograph will help us in this respect. The bone support of the roots will thus be our chief guide as to how much it is advisable to open the inter-maxillary space.

Owing to the gradual, protracting and progressive "closure of the bite", the *fossa glenoidalis* is deformed, and the condyle is often pushed backward against the *tympanic plate*, because of the muscular force exerted against the inclined planes on the incisors. In cases like this the most backward position of the condyle in the fossa, obtained by taking an "*unstrained centric relation*" will not always be the normal position, but the one created by the closure of the bite. Therefore, in such cases I think it is not practical to start with an anatomical articulator with individual condylar registration. For this purpose, and for practical reasons I use the Monson instrument, because it is the most convenient one for surveying the degree of opening. With study-models mounted in this instrument in their habitual centric relation, I open the inter-maxillary space to the necessary degree and adjust the mandibular model forward to get the most favourable inter-cuspal relation. In this position I build the splints in silver or gold almost without any cusps, as cusps lock the mandible in a definite position in relation to the maxilla in a sagittal direction. The patient is then enjoined to wear these splints for some time, and the mandible will find its natural position for this bite-opening; and according to my experience this very seldom represents the most backward position of the condyle in the fossa. When this new position has become stabilized and constant, I transfer new study-models from the case with splints in position by face-bow routine to the



adjustable articulator, where the condylar guidances are adjusted by means of wax-records in the usual way. The splints are now removed one at a time, the preparations made, and the restorations built and finished in the regular manner.

As cusp-planes, compensating curves, incisal over-bite and condyle paths are inter-dependent, it is of the utmost importance to arrange the occlusal details in the restorations individually, in conformity with the conditions that are present. Overexaggeration of the anatomical details, therefore, is quite as dangerous as lack of details, and leads to trauma upon the pericementum.

If natural teeth are present, their anatomical shape, which may have become modified by wear, should act as a guide in carving the restorations. The cusp-grinding necessary to balance the disturbed occlusion has already been done.

An individual of middle age very seldom presents well preserved anatomical details in the occlusal surfaces — they are always more or less worn down.

If we have to open the bite to such an extent that we must restore the whole masticatory surface of all bicuspid and molars, we can choose and create the occlusal details quite independent of remaining teeth, their state of wear etc. In cases like it is best to postpone the carving of the occlusal details until the mandible, supported by the splints, has come into its right position, and then to proceed to build the occlusal surfaces with low cusps to guide the condyles in the fossa, until this new position is stabilized and permanent. If we make a registration of the condyle-path, we shall more often find it to be very flat in these "closed-bite" cases even after "raising the bite".

In this connection I cannot neglect to touch upon a very common misunderstanding that "balancing of the bite" is the same as, or necessarily leads to, an "opening of the bite". This may be explained, in my opinion, by the fact that the Monson-Instrument has been looked upon as the only instrument suitable for that purpose; and this in turn was due to the fact, that in the first articles dealing with "balanced occlusion", published by American authors, it was stated

almost without exception, that this instrument was used. Thus, we see, as already mentioned, that the problem of "balanced occlusion" — (or "articulation") has become dependent on the choice of instrument. If the case is built in the Monson Instrument, it will be seen from what has been already stated that an "opening of the bite" and a complete reconstruction of the "compensating curve" must be undertaken, if the balance in the various articulating phases is to be established.

Thus although extreme bite raisings ought to be avoided, yet of course there are cases where both the raising of the bite and the correction of the position of the lower jaw in a sagittal direction must be fairly considerable, and several of the cases I shall exhibit today belong to this category. The difficulty in these cases lies in diagnosing. *When and how much is such a bite to be raised?* Some guidance can be obtained by examining the difference between the *physiological* and the *physical* rest positions in the case in question, by examining the muscle tonus in the rest position with and without raising of the bite, and by palpating the condyles in the external auditory canal. These methods are, however, not entirely reliable, and they call for great clinical experience in the operator, if he is to arrive at a correct diagnosis, even if all three methods are employed.

Finally, in these cases of extremely closed bite, as is well known, disturbances in the hearing may arise, owing to the condyles being pressed back into the fossa, which in its turn may give rise to a whole series of disturbances in the functioning of the salivary glands and in the pharynx.

That by opening (raising) the existing bite, and thereby advancing the condyle head in the fossa, these troubles can be cured in some cases, I think I have shown both theoretically and in practice in an earlier lecture on "Balanced Occlusion", held at the Scandinavian Dental Congress in Stockholm in 1926. But it has always been necessary to work, so to say, by intuition or by experience, there having been no definite method of exactly determining the position of the condyle, either in the too low or in the corrected bite.

Still more evident will this incompleteness of diagnostic

methods be, when we penetrate deeper into the laws of the balanced articulation, it being constantly necessary to deal with and take into consideration conceptions such as "the physiological and physical rest positions", for the lower jaw introduced by Planer, or "the real and the habitual central occlusion position", introduced by myself. It is obvious that in both these cases the condyle must take up different positions in the fossa. Therefore the immediate desideratum presents itself of being able to devise a method of registration and diagnosis for the determination of such condyle positions. Still another conception meets the prosthetist daily — the "inclination of the condyle path"; he of course measures it indirectly when taking the bite, in protrusion and the subsequent fitting in the individually adjustable articulator — but obviously no direct measurement on the patient can be made by way of a check.

In all the cases mentioned, roentgenography of the temp. mandib. joint would afford a good deal of information, if it could be effected exactly and practically.

At the Dental Congress in Stockholm last November I therefore described a roentgenographical method that I had devised for the determination of the position of the condyle, which I now employ in all cases of bite balancing, and it has proved to be of decisive value for the determination of the correct bite height, especially in extreme cases, as I hope to be able to show in what follows.

For the right understanding of the following roentgenographical material, I must very briefly recapitulate some of the most important anatomical conditions in the jaw articulations.

In normal articulation between intact teeth the condyle does not rest at the bottom of the fossa mandibularis. Contact takes place between the anterior part of the upper side of the condyle and the lower third of the posterior surface of "eminencia articularis". Between these bone surfaces lies the thin median part of "discus articularis", while the latter's thick posterior part fills out the space between the condyle on the one hand and the bottom and posterior wall of the fossa on the other hand, serving as a resilient shock-absorber.

When the lower jaw is opened, this is effected by a forward-directed pull of the "musculus pterygoid. externus", which is attached to the anterior surface of the condyle, just below the above-mentioned articulation surface. Bands from this muscle, called "musculus speno-meniscus" by Prentis, are attached to the anterior edge of the discus, which is thereby simultaneously drawn forward. Normally therefore, when the mouth is open, the condyle assumes the position shown in fig. 2, where the posterior part of the upper side of the condyle arrives at a position anterior and inferior to the crest of eminentia articularis. Further, it will be capable of demonstration that it must now be held that the above-described normal joint conditions are entirely dependent upon normal articulation between the teeth, so that a closing of the bite results in a slackening of "ligamentum temporomandibularis" and a reduced tonus in "musc. masseter, temporalis, and pterygoid. externus", the condyle thus approaching os temporalis — in other words there is a backward movement of the condyle in the fossa.

Fig. 4 \*) shows schematically conditions in the jaw articulations for normal bite, normal compensation curve, and normal over-bite in the anterior part. The temporal surface exhibits a comparatively shallow fossa and a well developed eminentia articularis. In sagittal section the condyle head presents an elliptical surface with a slightly forward inclination.

Fig. 5 shows conditions in the case of an edge-to-edge bite. The molars and bicuspid have low cusps, and the compensation curve is practically a straight line. There is great freedom of lateral movement. In this case the condyle path is practically flat and emin. artic. very low. The condyle head is blunted and more vertically situated.

Fig. 6, finally, is from a deep bite. The lower incisors bite up into the gums palatinally. The compensation curve is practically non-existent. The function of the joint is practically exclusively that of a hinge. Deep fossa and convex joint-head.

---

\*) Fig. 4. 5 & 6 are taken from. Sidney E. Riesner's "Temporomandibular Articulation".

Abrupt rise of emin. articularis, and marked forward bend of collum mandib.

Finally, before I pass on to describing the cases treated, I will run through the laws that determine Balanced Articulation as formulated by H a n a u. The five factors we have to take into account are the following:

1. The inclination of the condylar guidance.
2. The prominence of the compensating curve.
3. The inclination of the plane of orientation.
4. The inclination of the incisal guidance.
5. The heights of the cusps.

The ten main laws for articulation are:

1. An increase of the inclination of the condylar guidance increases the prominence of the compensating curve.
2. An increase of the inclination of the condylar guidance increases the inclination of the plane of orientation.
3. An increase of the inclination of the condylar guidance decreases the inclination of the incisal guidance.
4. An increase of the inclination of the condylar guidance increases the heights of the cusps, progressively towards the posterior.
5. An increase of the prominence of the compensating curve decreases the inclination of the plane of orientation.
6. An increase of the prominence of the compensating curve increases the inclination of the incisal guidance.
7. An increase of the prominence of the compensating curve decreases the height of the cusps, progressively towards the posterior.
8. An increase of the inclination of the plane of orientation increases the inclination of the incisal guidance.
9. An increase of the inclination of the plane of orientation decreases the heights of the cusps equally, or nearly so.
10. An increase of the inclination of the incisal guidance increases the heights of the cusps, progressively towards the anterior.

I now pass on to describing some of the cases I have treated, which all have in common that, in one or other respect,

they are extreme and presented difficulties in the matter of determining the right bite height.

This picture is included to show the typical conditions in a closed bite, where the differences in the position of the condyle clearly appear in the physical and physiological rest position. Fig. 7.

*Case 1.*

Mr X., about 40 years of age, wearing complete dentures with obviously too low bite height. Impossible to make the dentures stay in position or to masticate properly with them. Difficult to retain the saliva. Fatigue in the temp. mand. joint. Hearing normal. Both condyles clearly retruded in the meatus. Fig. 8-12.

New dentures raised the bite by 16 mm, to secure the correct central occlusion position of the condyles. Condyle path inclination in Hanau Right 10. Left 5.

*Case 2.*

Miss X, about 65 years of age, wearing complete dentures with spirals since 1922, when 16 teeth were extracted, three days after which the dentures were fitted. Owing to the exceptionally advanced atrophy of both the upper and the lower jaw, caused by the pressure from the spirals, and above all by the faultily constructed bite plane in the old dentures, it was in this case particularly difficult to determine the correct bite height and the correct central occlusion position. (In the front part the lower jaw was only 1 cm high, and nothing remained of the alveolar process of the upper jaw, so that the alveolar crest was confined to the spina nasalis — a thin lamella). The old dentures, which, when closed, only met on one side, raised the height of the bite about 16 mm from the toothless stage, while the dentures I constructed reduced this height by 4 mm to 12 mm to secure the correct condyle position. The condyle path inclination in H a n a u was 0° for both sides. To reduce the load on the weak crests, H a l l's inverted cusp teeth were used in this case. Good masticatory function and adhesion with both upper and lower dentures. The condyles normal with inconsiderable retrusion. Fig. 12-17.

*Case 3.*

Mr X., 56 years of age, wearing complete set of dentures, which, in spite of repeated re-makings, could not be got to function satisfactorily. The upper set loosened as soon as the two rows of teeth parted. Palpitation indicated normal positions of the condyles — slightly retruded. The old dentures too low. One of the most extreme cases of prognathism I have encountered, and if the general state of health of the patient had not rendered it impossible, it should have been surgically treated. The patient, whose normal weight had been 79 kilograms, had since 1932 suffered from severe asthma and had 1933 undergone operation for ulcer. His weight was now 61 kilograms. A careful study of the bite in the articulator explained why the old dentures could not possibly have functioned. As the face-bow had not been used, the bite plane was completely wrong, so that the articulation was out of all relation to the condyle path. This was registered at  $-20^\circ$  for both sides. With the new dentures the bite was raised by 10 mm. Anatoform teeth with inverted bite were used in the molar part. Both upper and lower dentures function well. The upper set adhere steadily both during speech and during mastication, and this in spite of the fact that the front and cuspids protrude considerably beyond the crest.

*Case 4.*

Miss X., aged 29. No parodontosis, all the teeth firm. A particularly deep bite, with the incisors of the upper jaw inclining inward. Palpitation showed that the condyles were very retruded and situated far in the Meatus. Only purely hinge movement possible. Study models mounted in M o n s o n indicated that the bite must be raised by at least 10 mm, and the under jaw advanced 5 mm (on the sector), if a moderately satisfactory articulation was to be secured, but even then the bite was completely locked by the upper incisors. By the directional rectification of these teeth (which was desirable in itself for the sake of the patient's appearance), the raising, however, need only be 8 mm, whereas the lower jaw could be advanced a further 1 mm. Bite

splints were constructed in silver in the M o n s o n articulator and were shaped in accordance with the principle I have described in an earlier lecture, i.e. without cusps either in the lateral or in the sagittal direction. The lower jaw practically immediately assumed the calculated antero-postero position, and the patient never had any great difficulty in accustoming herself to this very considerable raising. When the silver splints had been cemented in their place the front part was arranged in the upper jaw with jacket crowns. After three months the case was completed in individually adjustable articulator. Condyle path registration in Hanau Right 15, Left 20.

*Case 5.*

Mrs X., aged 32. No paradentosis, all the teeth firm. Slight gingivitis in the front part of the lower jaw. Extremely deep bite, with the incisors of the upper jaw inclining inwards. Condyles clearly retruded in the Meatus, more on the right side. When the patient yawned there was an audible clicking in the right joint (this has now entirely disappeared). Study of the bite in M o n s o n showed that it must be raised by 7 mm at least, and the lower jaw advanced 4 mm. By directional rectification of the front teeth in the upper jaw, the raising only needed to be 6 mm, and the protrusion 5 mm. Temporary silver splints as in the preceding case. Fig. 29-36.

Roentgen shows clearly that, after the raising, the condyle has advanced into central occlusion, and that no dislocation occurs in the protrusion or opening.

Before the raising condyle path registrations in H a n a u were 25, 25 and after 15, 15.

*Case 6.*

Mr X., aged 40. Extensive paradentosis. Extremely deep bite, with the condyles only inconsiderably retruded in the Meatus. Bite raised by 8 mm, and the lower jaw advanced only about 1 mm. As both the bite study in the articulator and the local examination and roentgen indicated that there was no need of any considerable change in position of the lower jaw in the sagittal direction, the raising was effected Fig. 36-43.



direct in two stages, so that the lower jaw was raised by 4 mm, after which the upper jaw was dealt with. Condyle path registration in H a n a u 16 and 20 respectively. As was expected, roentgen of the joint showed no considerable changes. The patient, who had before masticated exclusively with a vertical up and down movement, found the raising an improvement and learned to make the lateral movements surprisingly quickly.

*Case 7.*

Fig. 43-47. Mrs X., aged 38. No parodontosis. Low bite with prognathism. Under-developed upper jaw. The bite study disclosed that in a relaxed central position the lower jaw assumed an edge to edge situation with the upper jaw, whilst it was forced forward to bite completely in front of upper incisors, when contact was made between molars and bicuspids. The bite was raised only 2 mm, and the lower incisors and the upper central incisors were ground down a total of 3 mm. Hereby the lower jaw adjusted itself automatically edge to edge against the upper incisors, which implies a retrusion of a whole 5 mm.

Roentgen taken after the raising showed that the diagnosis was fully correct. The case is such an old one that I do not possess a roentgen control of the joint before treatment. Condyl path registration in H a n a u gives 20 and 20 respectively.

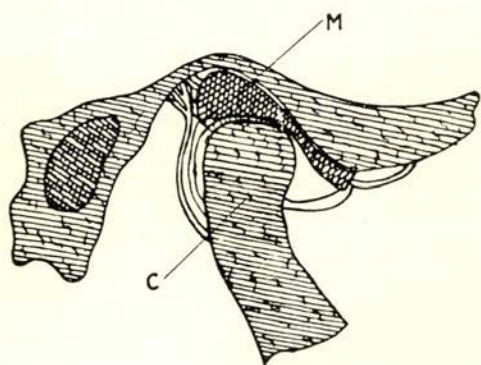


Fig. 1.

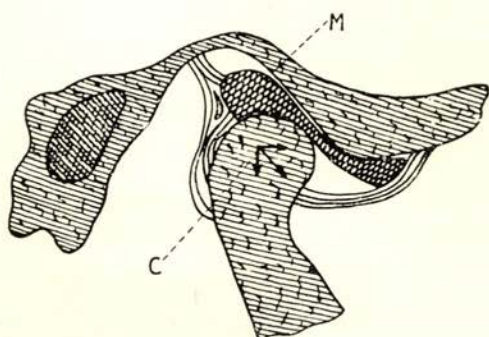


Fig. 2.

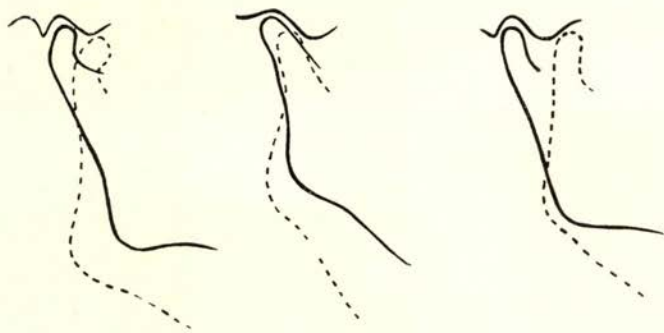


Fig. 3.

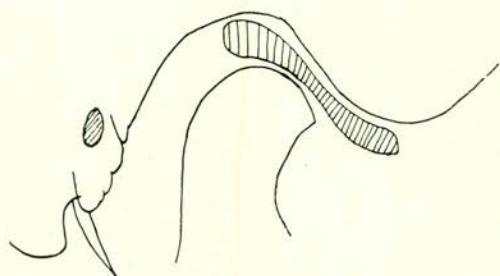


Fig. 4.

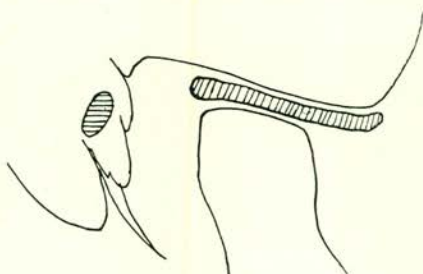


Fig. 5.

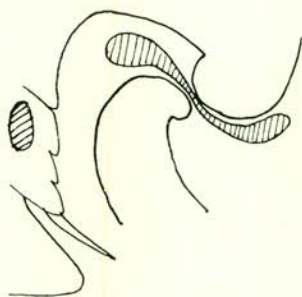


Fig. 6.

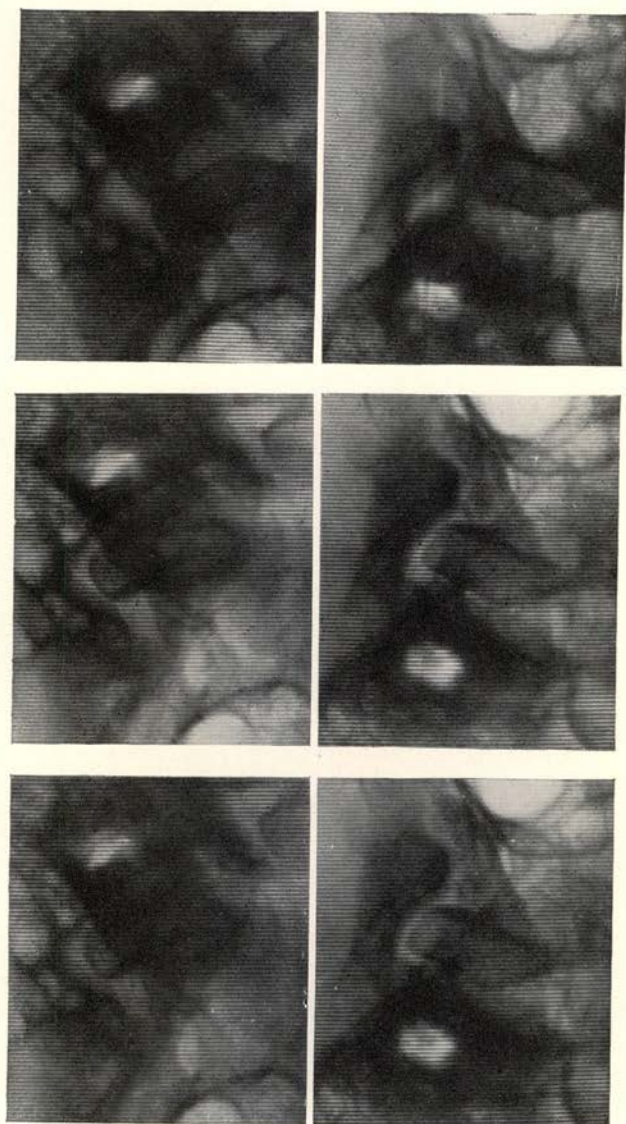


Fig. 7.

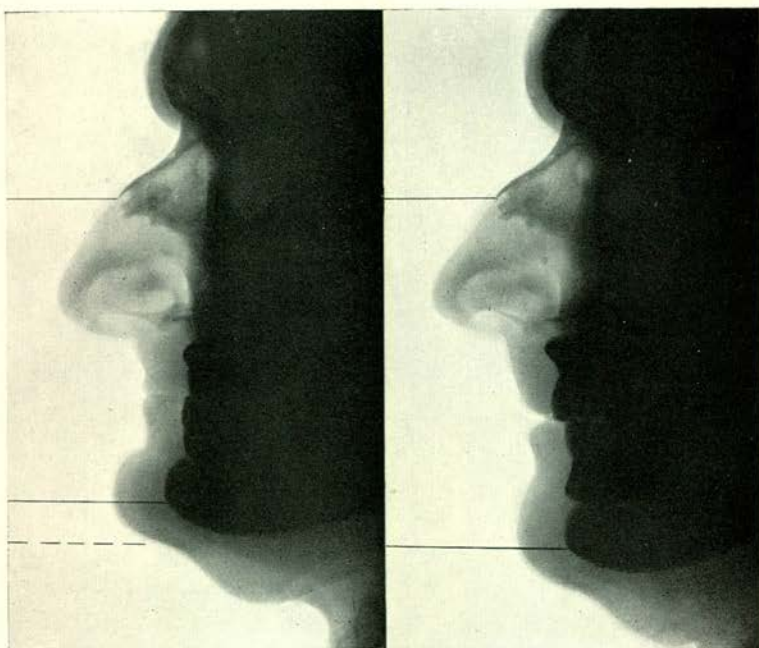


Fig. 8.

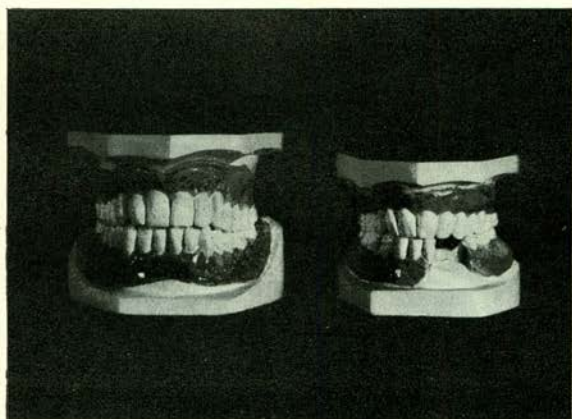


Fig. 9.

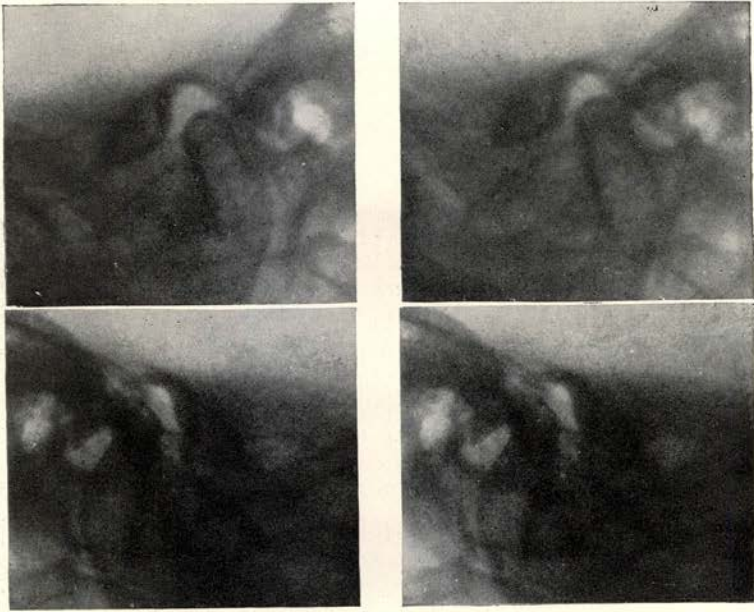


Fig. 10.

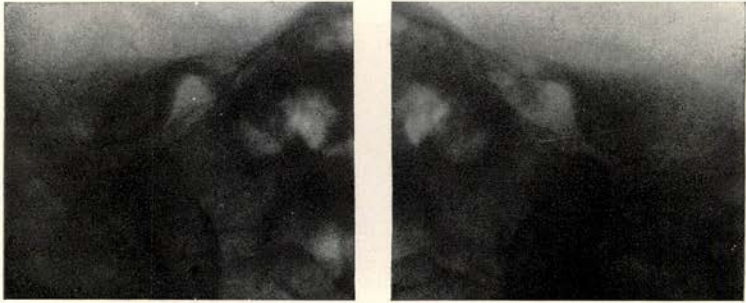


Fig. 11.

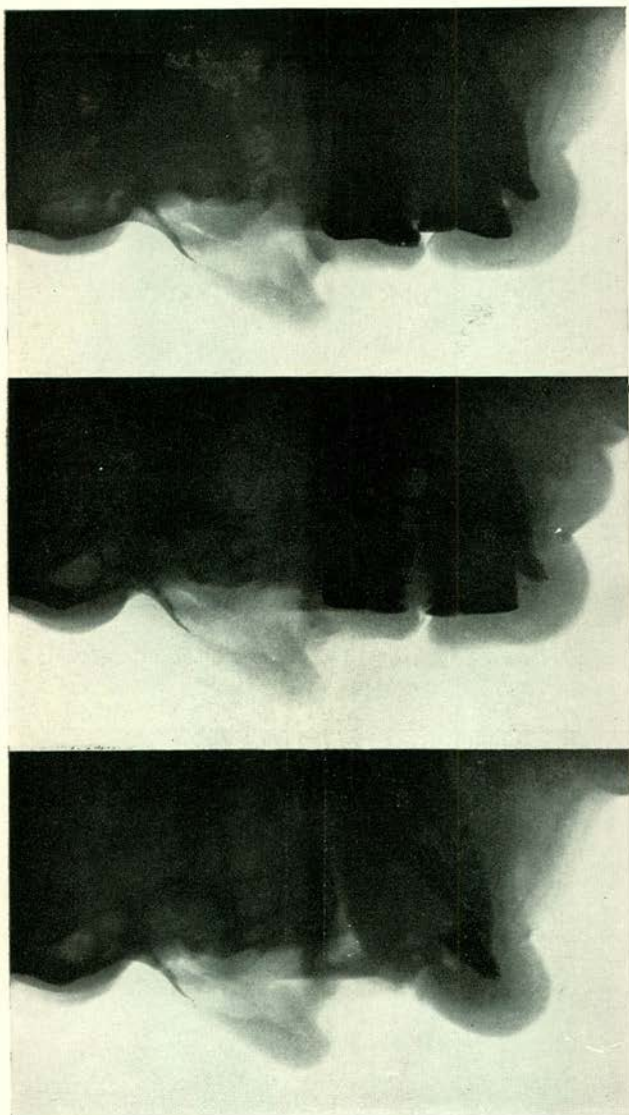


Fig. 12.

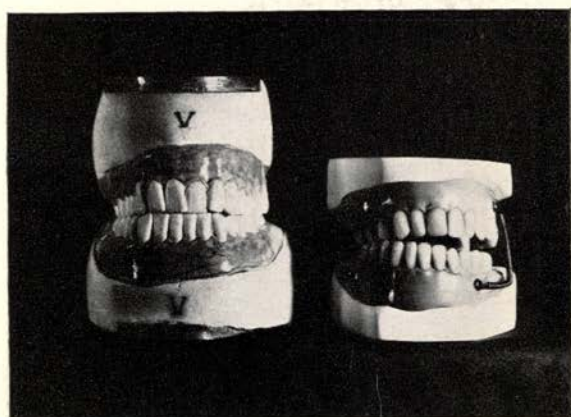


Fig. 13.

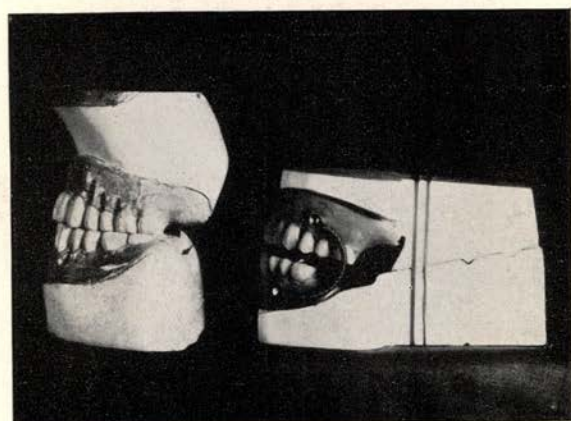


Fig. 14.



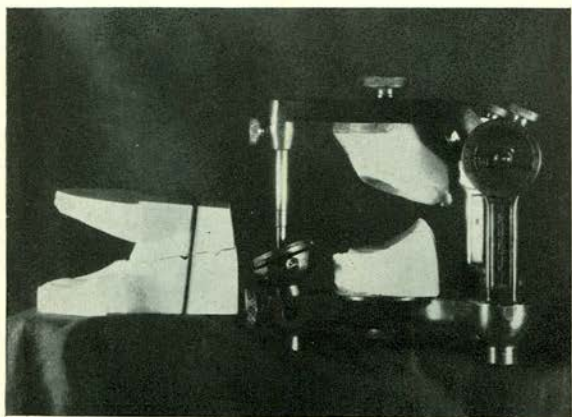


Fig. 15.

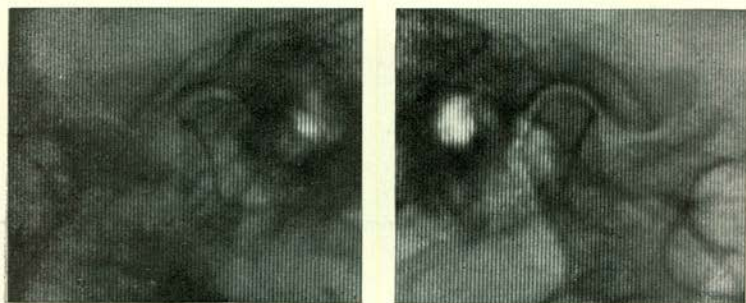


Fig. 16.

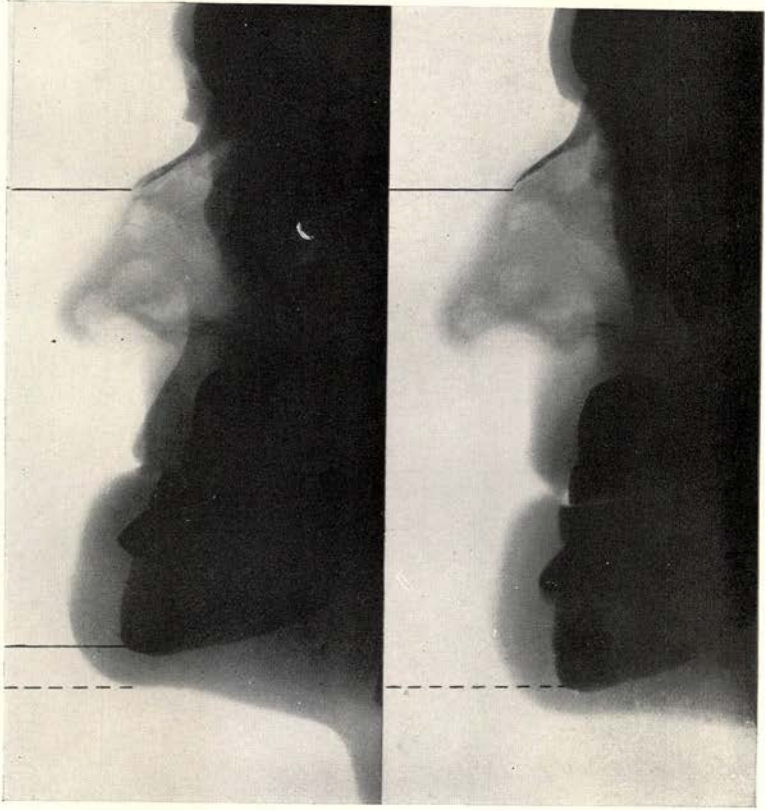


Fig. 17.

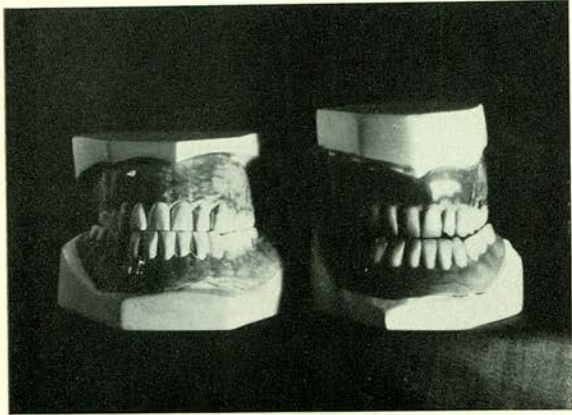


Fig. 18.

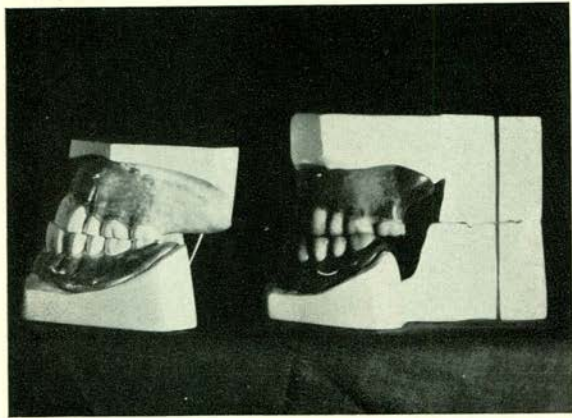


Fig. 19.

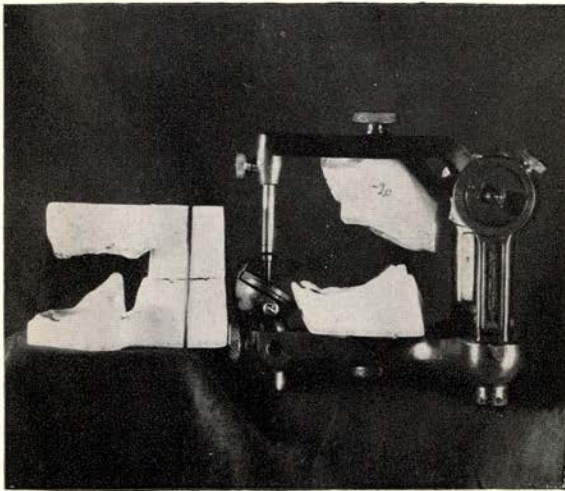


Fig. 20.

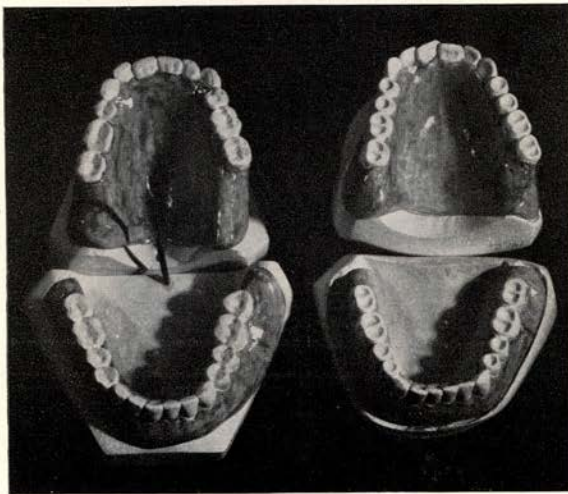


Fig. 21.

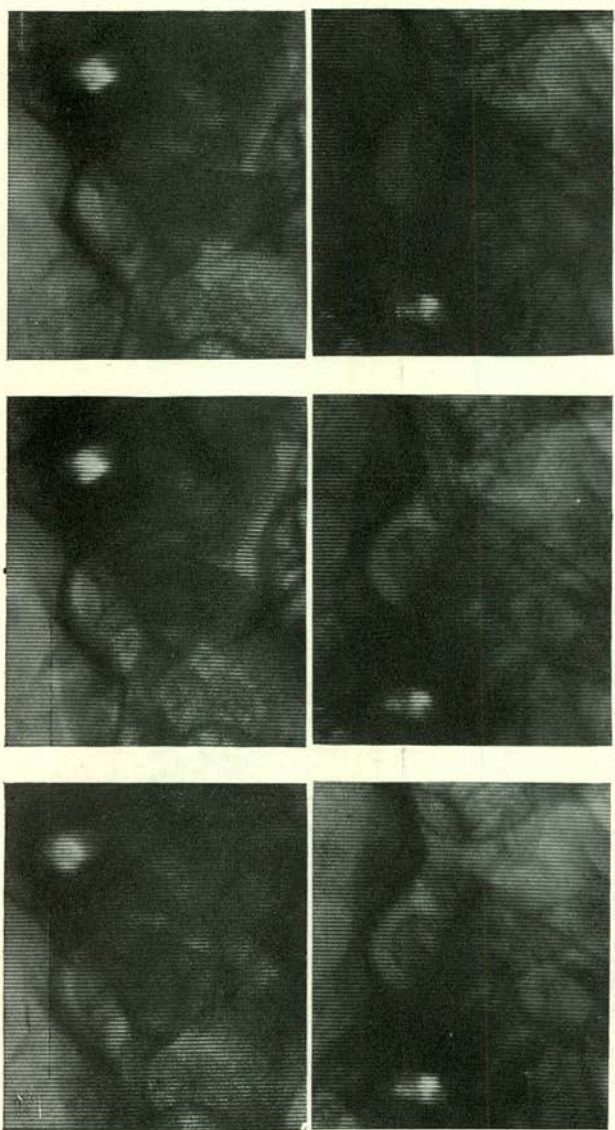


Fig. 22.

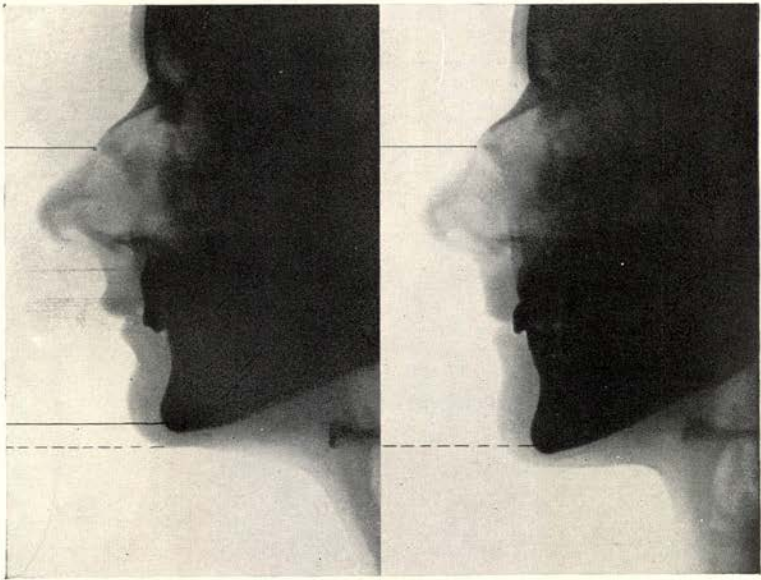


Fig. 23.

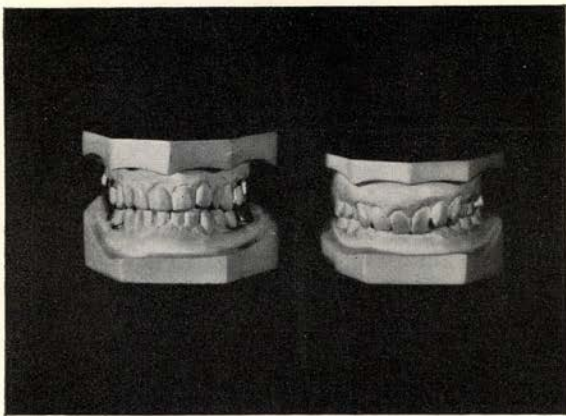


Fig. 24.

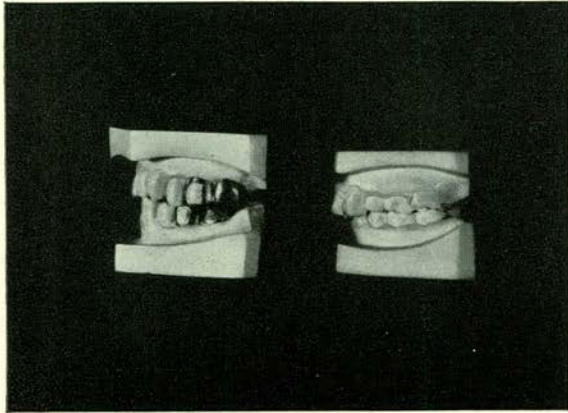


Fig. 25.

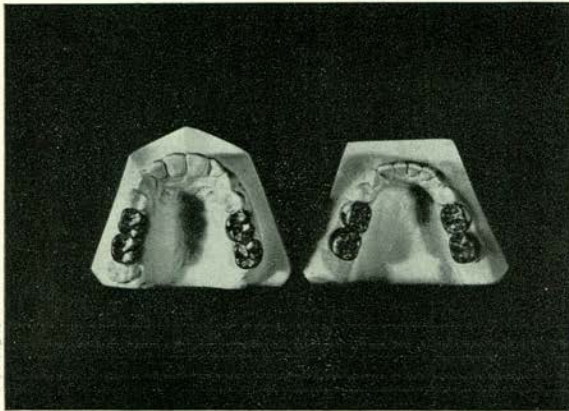


Fig. 26.

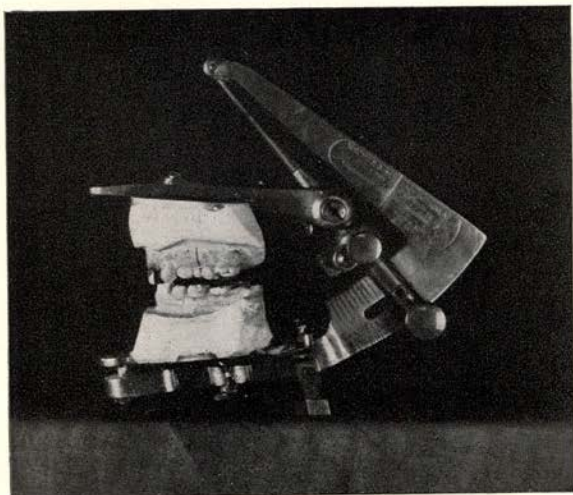


Fig. 27.

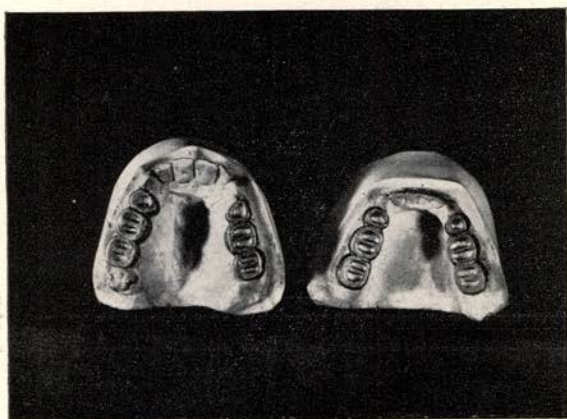


Fig. 28.



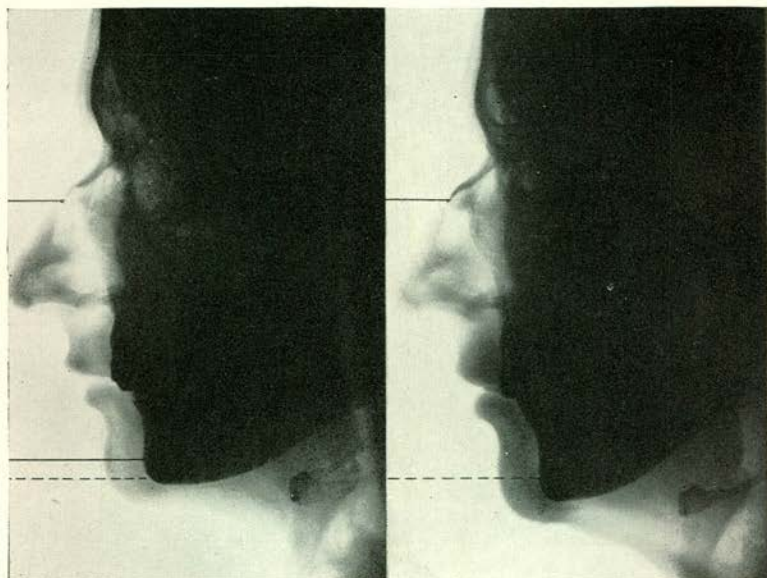


Fig. 29.

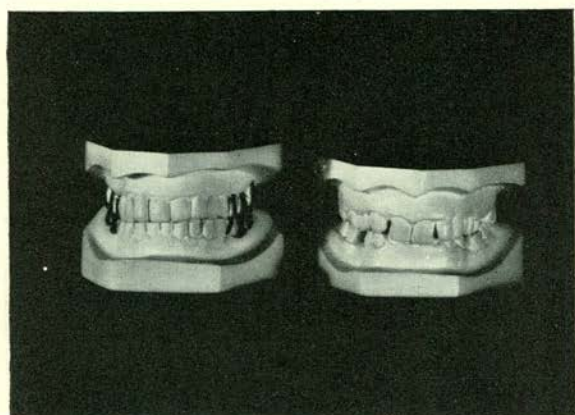


Fig. 30.

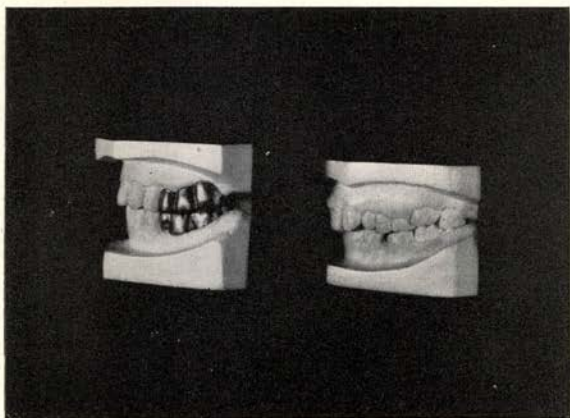


Fig. 31.



Fig. 32.

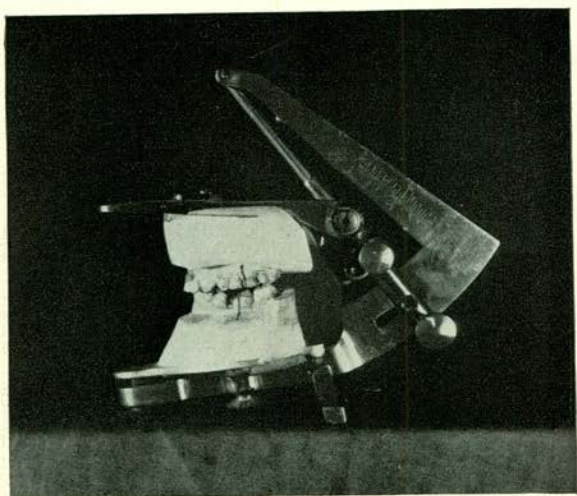


Fig. 33.

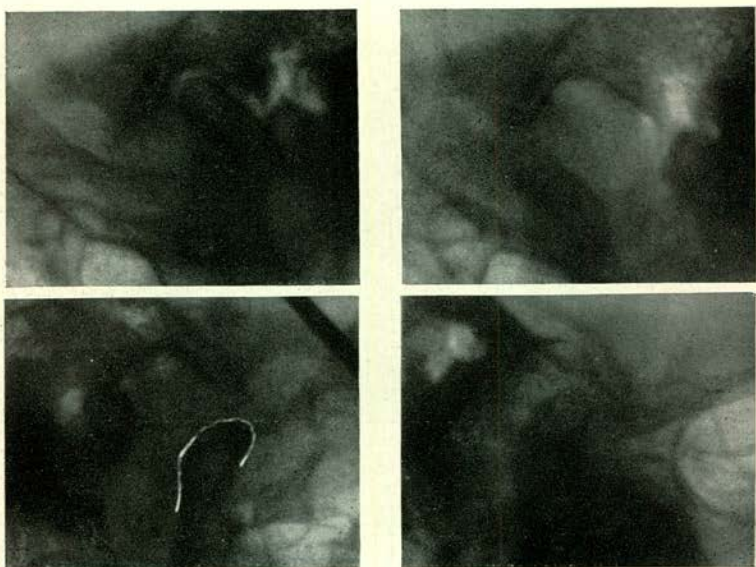


Fig. 34.

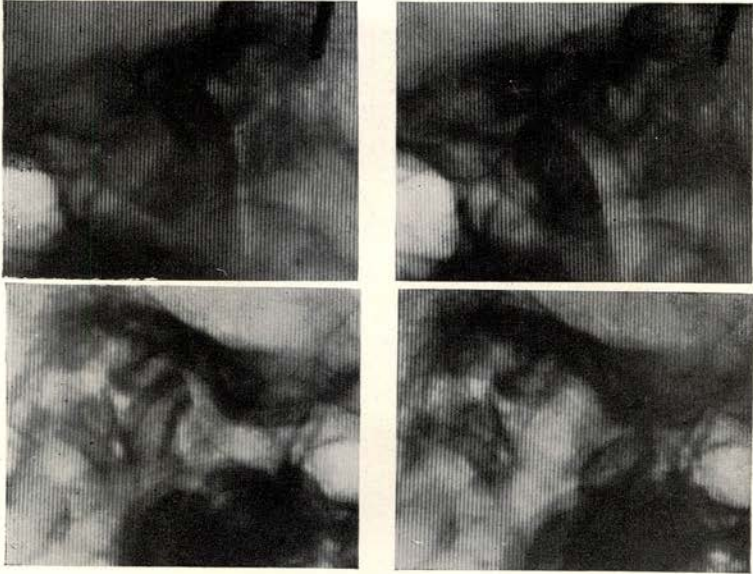


Fig. 35.

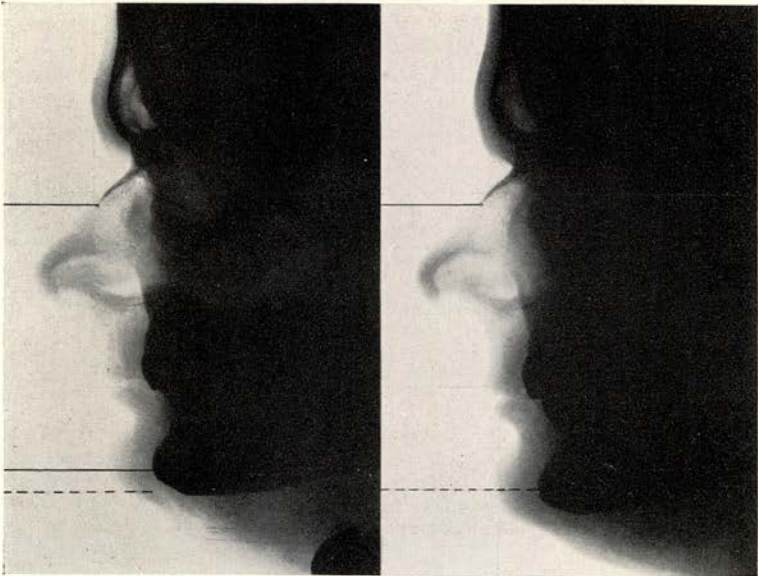


Fig. 36.

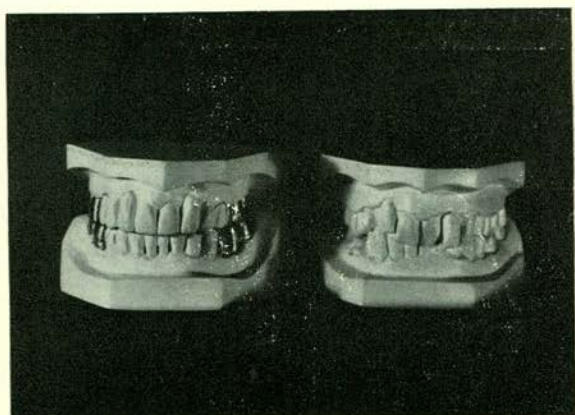


Fig. 37.

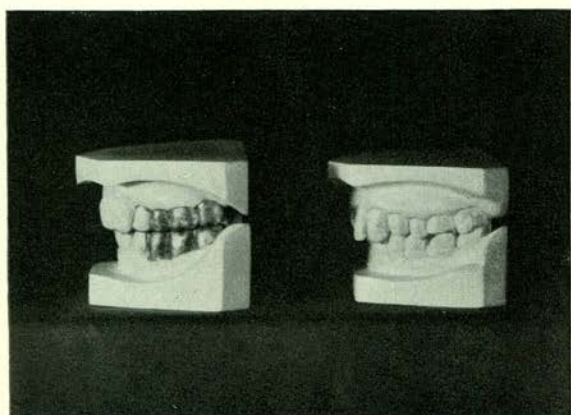


Fig. 38.

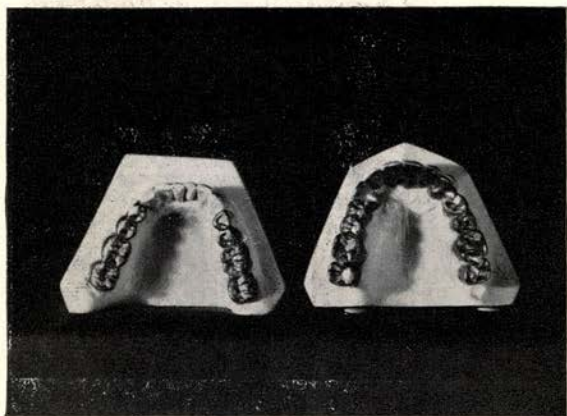


Fig. 39.

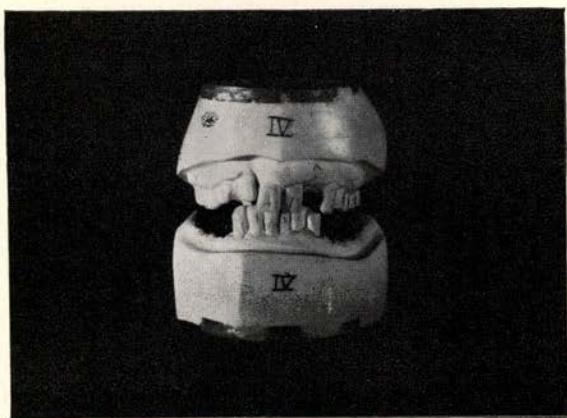


Fig. 40.

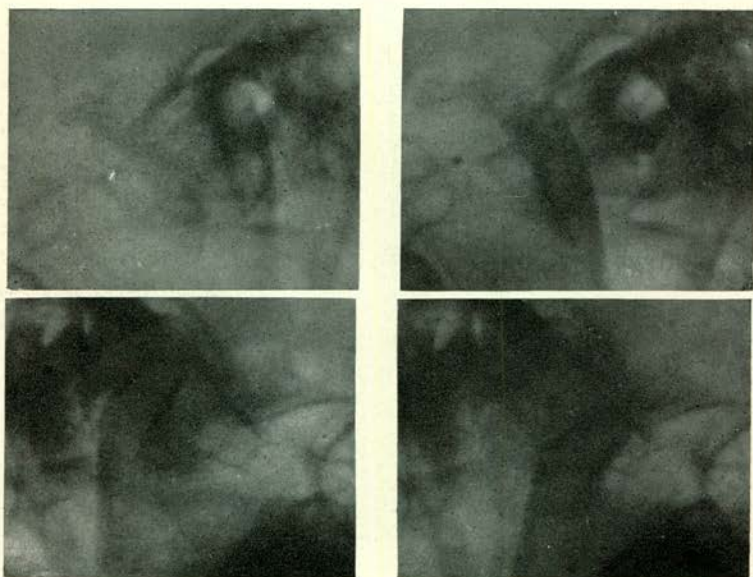


Fig. 41.

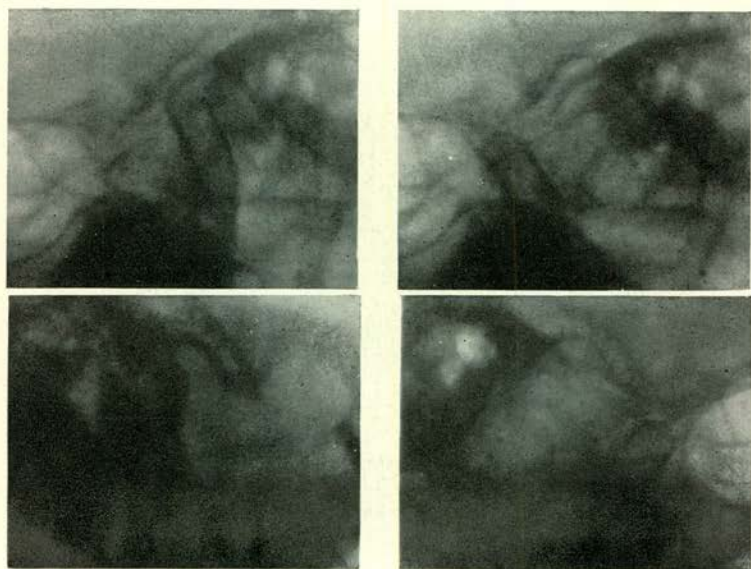


Fig. 42.

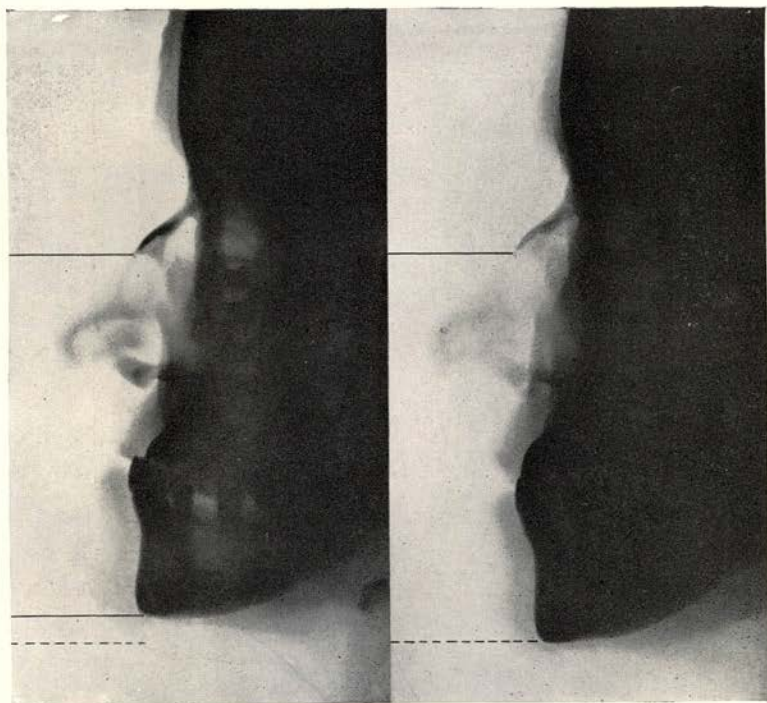


Fig. 43.

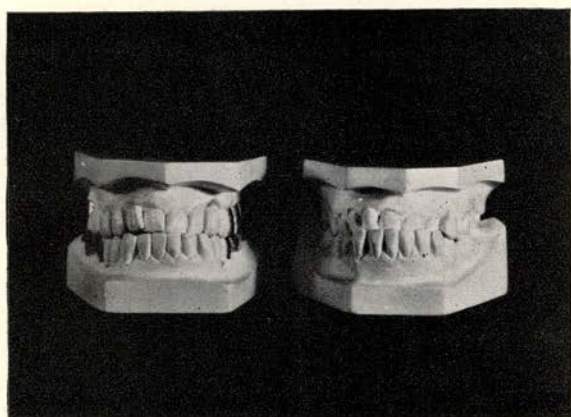


Fig. 44.



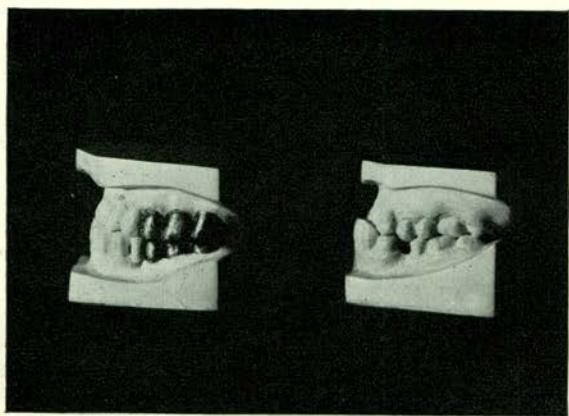


Fig. 45.

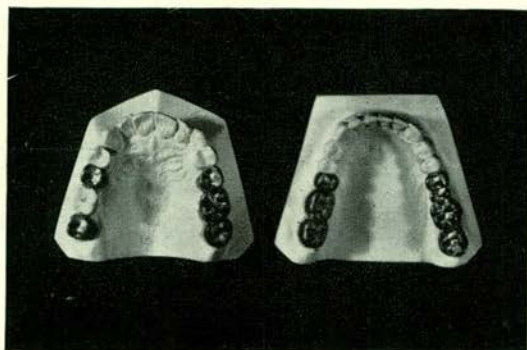


Fig. 46.

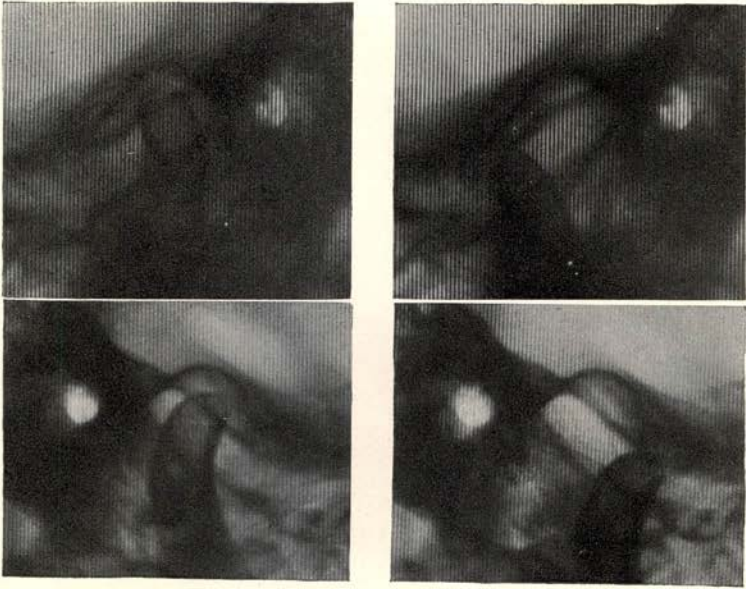


Fig. 47.



## DE BEHANDELING DER ONDERRETROGNATHIE MET LABIOVERSIE DER BOVENFRONTTANDEN

DOOR

Prof. Dr. O. RUBBRECHT (Gent)

616.314 089.23

Op het einde van verleden jaar en in het begin van 1936, verschenen verschillende belangrijke werken die bijdragen bevatten over het onderwerp dat we hier behandelen. Zulke zijn: de 4e uitgaaf van het gezaghebbend leerboek van James David McCoy „Applied Orthodontics”<sup>1)</sup>, waarvan de 3e uitgaaf in 1931 het licht zag; de 5e uitgaaf van het beroemd werk van Martin Dewey „Practical Orthodontia”<sup>1)</sup>, waarvan de voorgaande uitgaaf in 1919 verscheen; een leerboek van Carl Breitner (Weenen) „Praktische Orthodontie”<sup>2)</sup>; een uiterst belangrijke studie van A. Oppenheim „Biologisch-orthodontische Therapie und Wirklichkeit”<sup>2)</sup>; een artikel van Alfred Rogers in het Januari-nummer 1936 van het „Journal of the American Dental Association”. In al deze publicaties wordt de voorkeur aan apparaten uit edelmetaal-legeringen gegeven.

In het December-nummer 1935 der „Revue belge de stomatologie”, verscheen een artikel van J. T. Quintero: „Traitement et contention des rétrognathies inférieures, compliquées de supraclusion inférieure antérieure”. Deze schrijver maakt gebruik van apparaten uit roestvrij staal.

We stellen ons voor, in dit schrijven betreffende een onderwerp waarover groote meeningsverschillen bestaan,

<sup>1)</sup> Uitgever Henry Kimpton, Londen, 1935.

<sup>2)</sup> Uitgevers Urban & Schwarzenberg, Berlijn en Weenen, 1936.

vooral onze eigen ziens- en handelwijze naar voren te brengen. We trachten deze daarenboven te belichten door beschouwingen over andere methoden, voornamelijk rekening houdend met de jongste gegevens der internationale literatuur.

### *I. Algemeen plan van behandeling.*

De behandeling der onderretrognathie met labioversie der bovenfronttanden (onderretrognathie der klasse II, afdeeling 1 van Angle) begrijpt de regulatie van den boventandenboog, alsook de regulatie van de afwijkingen van den ondertandenboog voor zooveel er aanwezig zijn. Met deze bewegingen wordt meestal de verschuiving, in mesiale richting, van den ondertandenboog of van het onderkaakbeen verbonden totdat, voor zooveel dit mogelijk is, normale occlusie in sagittale richting bekomen wordt. De beetverschuiving wordt in 't algemeen door het gebruik van intermaxillaire rekkers nagestreefd. Het uitvoeren van dit plan wordt echter meestal verhinderd door de supraclusie der onderfronttanden. Maatregelen moeten in dergelijke gevallen getroffen worden om dezen hinderpaal uit den weg te ruimen.

De bewegingen die in den boventandenboog moeten uitgevoerd worden zijn hoofdzakelijk de vestibulaire beweging der molaren, praemolaren en hoektanden en de linguale beweging der snijtanden. Het verwijden van den boventandenboog is noodzakelijk om de aanpassing ervan toe te laten met den ondertandenboog, die, tijdens de beetverschuiving, naar voren gebracht wordt. De hier bedoelde bewegingen kunnen bekomen worden door middel van een vestibulair boog. Men kan ook de expansie bewerken met een linguale boog. Een vestibulaire boog wordt dan gebruikt voor de linguale beweging der fronttanden. In dergelijke behandelingen is de hulp van intermaxillaire rekkers dikwijls noodzakelijk voor de linguale verplaatsing der fronttanden.

De ondertandenboog heeft niet altijd van dan af een apparaat nodig. Indien de regulatie ervan noodzakelijk is, geschiedt ze door een vestibulair of een linguale boog.

Wanneer de regulatie van den ondertandenboog, de mesio-distale betrekkingen daargelaten, voltrokken is, plaatsen we er een retentieapparaat op, dat hoofdzakelijk bestaat uit een lingualen boog, gesoldeerd aan bandjes op de eerste molaren en liggend onder en tegen sporen op de linguale oppervlakten van bandjes op de hoektanden (Fig. 1).

Haakjes zijn gesoldeerd, zooveel mogelijk naar voren, op de vestibulaire oppervlakte van de molarenbandjes, met de

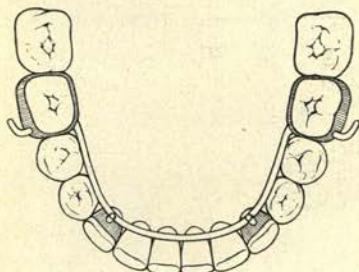


Fig. 1.

Retentieapparaat voor de onderkaak.

uiteinden naar achteren gericht, ten einde te dienen voor de aanhechting van intermaxillaire elastieken.

De beetverschuiving door intermaxillaire rekkers vindt in de myofunctioneële therapie volgens Rogers een zeer doelmatigen steun.

## II. De intermaxillaire rekkers.

De beetverschuiving door middel van elastieken wordt begonnen wanneer de regulatie van den ondertandenboog, met inbegrip van het plaatsen van een retentieapparaat, voltrokken is en de boventandenboog de gewenschte expansie en vorm bekomen heeft. Dewey geeft den raad de bovenfronttanden aan den boog te binden met metaalligaturen, ten einde een zoo goed mogelijk steunpunt op deze tanden te nemen. McCoy geeft een figuur waarop de bovensnijtanden, in een dergelijk geval, van open buisjes voorzien zijn, waardoor de boog vastgehouden wordt (Fig. 2).

Men kan ook bandjes gebruiken waarvan de aaneen-

gesoldeerde uiteinden een goeden m.M. breedte hebben en, op een plaats die juist overeenkomt met deze van het boogje, een insnijding hebben waarin het boogje juist past. Daarenboven kunnen gaatjes aangebracht worden in hetgeen overblijft van de aaneengesoldeerde uiteinden, het eene gaatje boven, het andere onder de insnijding (Fig. 3). Dit laat toe den boog stevig vast te binden. Roestvrije staaldraad van 0,25 of 0,3 m.M. diameter past hiervoor het best. Soort-

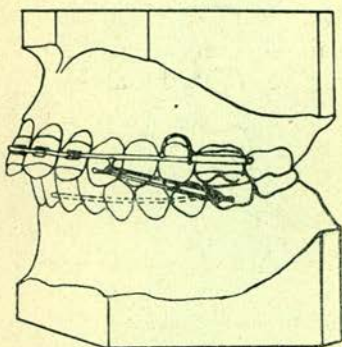


Fig. 2.

Bovenste apparaat op zijn plaats, met schikkingen voor intermaxillaire rekkers (M c G o y, „Applied Orthodontics”, uitgever Henry Kimpton, Londen, Fig. 173).

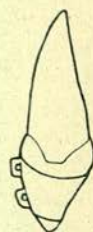


Fig. 3.

Band op mediale snijtand, met insnijding voor het vastzetten van vestibulaire boog.

gelijke bandjes worden voor dit doel aanbevolen door P. W. S i m o n <sup>1)</sup>). Hij plaatst ze op de mediale snijtanden. Zulks kan in menige gevallen volstaan. Nochtans geeft het plaatsen van bandjes op de vier bovensnijtanden een steviger verankering.

Het gebruik van intermaxillaire rekkers is een bron van groote bezorgdheid voor den orthodontist. Hun werking hangt af van veranderlijke factoren, zooals de grootte van den te overwinnen weerstand, de reactie van het been, en

<sup>1)</sup> S i m o n, P. W., Über Vollbänder und Nebenapparate in der Orthodontie. Berlin, Berlinische Verlagsanstalt, 1922, blz. 11.

van een onbetrouwbaren factor, de medewerking van den patiënt. Van sommigen is een juiste en stipte uitvoering der voorschriften, betreffende het dragen der rekkers, niet te bekomen. Het is zelfs dikwijls niet mogelijk te weten in hoeverre deze ja dan neen gevolgd werden. Het gebeurt dat patiënten, die maanden lang voorbeelden van gewilligheid waren, de rekkers tijdens een ziekte of ter gelegenheid van een verlof, gedurende eenigen tijd weglaten en dat daardoor groot onheil geschiedt.

We durven geen stellig antwoord te geven op de vraag of het gebruik van intermaxillaire rekkers in alle gevallen de tanden verplaatst. De wey zegt dat dit altijd zoo is en dat, indien de gewenschte werking uitblijft, de patiënten hiervan steeds de schuld zijn. We hebben slechts twee gevallen met intermaxillaire rekkers behandeld waar we weinig of geen uitslag bekwamen. We denken nochtans te mogen aannemen dat, in ten minste één dezer gevallen, de waarheid voor ons verborgen bleef en dat, niettegenstaande alle tegenstrijdige bevestigingen, de rekkers niet of niet genoeg gedragen werden.

De wijze van werking der intermaxillaire elastieken werd proefondervindelijk onderzocht op apen, door C. B r e i t n e r. Deze proefnemingen geven uitleg over de anatomische veranderingen die zich voordoen bij een beetverschuiving. De mandibula is verlengd tengevolge van een verandering van den kaakbeenhoek en van een verbouwing aan den opstijgenden tak en aan den processus condyloïdeus; verder bestaan een verplaatsing naar voren van de fossa mandibularis en een beweging van alle in de verankering betrokken tanden van den ondertandenboog. De localisatie dezer anatomische veranderingen hangt af van de manier waarop de verankering der krachten geschiedt. Het is dus mogelijk deze te veranderen volgens de therapeutische aanwijzingen van de behandeling.

Bij starre verankering der krachten en gebruik van lichte intermaxillaire rekkers, zetelen de anatomische veranderingen vooral in het kaakbeengewricht, in den ramus ascendens en in den kaakbeenhoek, veel minder in de onmiddellijke omgeving der tanden. Om deze reden moeten, in de behan-



deling der onderretrognathie, de apparaten op beide kaakbeenderen zeer stevig verankerd zijn. Een verplaatsing in toto van het onderkaakbeen moet nagestreefd worden. In het apparaat dat we zoeven beschreven, ligt de linguale boog van het onderkaakbeen, die aan bandjes op de eerste molaren gesoldeerd is, tegen sporen op de linguale oppervlakten van bandjes op de hoektanden. Alzoo wordt een kippen der tanden tegengewerkt.

Een gebrek aan verankering der krachten op het onderkaakbeen, alsook het gebruik van sterke elastieken, kunnen

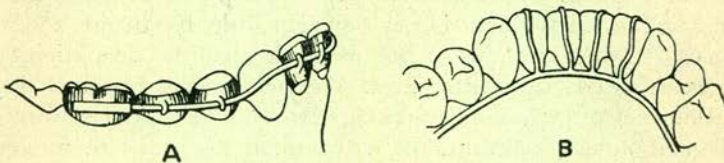


Fig. 4.

Correctie der compensatiecurve.

In A, door de veerkracht van een vestibulair boog (Case).

In B, door verticale veren op linguale boog.

(G. Izard, „Orthodontie”, Fig. 450).

een merkelijke kipping der tanden voor gevolg hebben. Alzoo kan, in plaats van de gewenschte verplaatsing van het onderkaakbeen naar voren, hoofdzakelijk een onderste alveolaire prognathie teweeg gebracht worden.

### III. De correctie der compensatiecurve.

Zooals we hooger zeiden, is het hierboven aangegeven plan meestal niet uitvoerbaar, omdat de supraclusie der onderfronttanden de beschreven bewegingen der tanden verhindert.

Izard prijst, voor het verkorten der snijtanden en het verlengen der laterale tanden, het gebruik van den rooihoog van Case aan, alsook het gebruik van een linguale boog, voorzien van verticale hulpveren die drukken op den snij-denden kant der te verkorten tanden (Fig. 4)<sup>1)</sup>. Kork-

<sup>1)</sup> Izard, G., Orthodontie. Parijs, Masson 1930, blz. 503.

h a u s geeft ook het gebruik van dergelijke linguale bogen aan <sup>1)</sup>.

Deze beide methoden zijn niet zonder bezwaren. Q u i n t e r o schrijft met betrekking tot den rooihoog van C a s e: „L'appareil agit par ingression des incisives et égression des prémolaires. Mais cette égression des prémolaires est plus théorique que pratique, car elle est à peu près annulée par les forces de l'occlusion et de la mastication <sup>2)</sup>”. K o r k h a u s, die met lof spreekt over het gebruik van een linguale boog met veren op de snijdende kanten der snijtanden, zegt dat een lang gebruik van dergelijke apparaten de distale kipping der ankermolaren kan voor gevolg hebben. Verder wordt, volgens dezen schrijver, dikwijls door deze apparaten geen genoegzame verlenging der laterale tanden bekomen <sup>3)</sup>.

De zooeven beschreven behandelingsmethoden worden niet vermeld in de laatste uitgaven van de werken van M c C o y en van D e w e y.

M c C o y neemt in dergelijke gevallen gaarne zijn toevlucht tot het verkorten der snijtanden door vestibulaire bogen die aan deze tanden bij middel van zijn open buis attachments zijn vastgehecht. Desnoods worden de hoektanden ook verkort. De beetverschuiving met behulp van intermaxillaire rekkers kan beginnen zoohaast eenige verkorting der snijtanden bekomen en de vorm der tandenbogen nagenoeg normaal geworden is.

D e w e y geeft, voor de correctie der compensatiecurve, de voorkeur aan het gebruik van beetplaten of beetvlakken. Deze schrijver beveelt hiervoor bijzonder het gebruik aan van een stuk vulcaniet, dat het voorste deel van het verhemelte bedekt en aan een afneembaren linguale boog vastgehecht is (Fig. 5). De behandeling van den boven-tandenboog wordt begonnen met de expansie door middel van dezen linguale boog. Later, wanneer de mesiogressie

<sup>1)</sup> K o r k h a u s, G., *Moderne orthodontische Therapie*, 2e uitgaaf. Berlijn, H. Meusser, 1932, blz. 193.

<sup>2)</sup> Q u i n t e r o, J. T., *Technique orthodontique*. Parijs, J. B. Baillièrè et fils, 1928, blz. 250.

<sup>3)</sup> K o r k h a u s, G., *Loco citato*, blz. 197.

der onderste tanden hindernissen ontmoet, wordt de beetplaat in vulcaniet aan den linguale boog toegevoegd.

Het dragen van een dergelijk apparaat schijnt ons ernstige bezwaren op te leveren. Spijsresten vergaren er zich onder en de vloeistoffen van den mond staan er onder stil. Prikkeling en ontsteking van het slijmvlies op deze plaats zijn onvermijdelijk. Daarenboven wordt de linguale boog die de vulcanietmassa draagt niet onbeweeglijk vastgehouden door

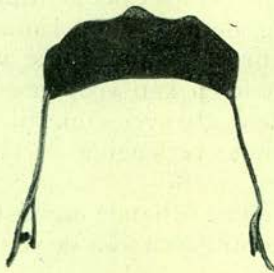


Fig. 5.

Beetplaat in vulcaniet, aan een afneembaren linguale boog gehecht.

het slot dat hem aan de bandjes hecht. Daardoor bestaat het gevaar dat de vulcaniet, die enkel met een kleine oppervlakte op het tandvleesch rust, eenigszins er in geduwd wordt, hetgeen tenminste irritatie en ook wel eens kneuzingen van het slijmvlies moet veroorzaken.

In plaats van vulcaniet kan metaal gebruikt worden. In de leerboeken der orthodontie vindt men figuren waar metalen schuine vlakken voorgesteld worden, die aan het voorste deel van een linguale boog gesoldeerd zijn. Ze bestaan uit een enkel stuk metaal of vormen een traliewerk. In gevallen beschreven door Oliver, worden tot drie linguale bogen met beetvlakken achtereenvolgens geplaatst. Ze krijgen van het begin af een schuine richting. Deze wordt ieder maal steiler gemaakt. Het laatste apparaat geeft de juist gewenschte overbeet<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Oliver, Oren, A. and Wood, Claude, R., A report of cases treated by use of lingual, labial appliances and guide plane. *International Journal of Orthodontia, Oral surgery and Radiography*, XVIIIe jg., 1932, blz. 1182.

We gebruiken, in 't algemeen sedert menige jaren, voor het bekomen der beetverhooving, een vulcanietplaat waarvan het voorste deel verdikt is. De beetplaat in vulcaniet Fig. 5 geeft een voorstelling van het voorste deel eener dergelijke plaat. Het dragen der plaat vormt in den regel het eerste stadium der behandeling, wanneer, bij het opmaken van het behandelingsplan, blijkt dat beetverhooving noodig is voor de regulatie der beide tandenbogen. Het verhoogen der beet geschiedt geleidelijk door achtereenvolgend gebruik van platen, waarvan het voorste deel telkens dikker gemaakt wordt. Voor het maken dezer platen worden, met groote zorg, gipsafdrukken genomen. De plaat wordt in den regel gedurende ongeveer een jaar gedragen. Het behouden van het volledig resultaat van gelijk welke beetverhooving is twijfelachtig, welke ook de tijd is die besteed wordt voor de retentie. Men moet zich in 't algemeen aan een vermindering van de hoogte der beet verwachten.

Dergelijke beetplaten in vulcaniet worden ook, voor de correctie der compensatiecurve, gebruikt door R. Strang, A. Oppenheim, C. Breitner, Quintero, enz.

Volgens C. Breitner is de supraversie der fronttanden, in klasse II divisie 1, te wijten aan het feit, dat alle tanden verlengen totdat ze een hindernis ontmoeten, hetzij antagonistischen hetzij een anderen weerstand.

De oppervlakte waarop de onderste fronttanden bijten, moet vlak zijn en ongeveer een rechten hoek vormen met de lange assen dezer tanden. De beetplaat wordt voortdurend gedragen, behalve gedurende de maaltijden en bewerkt een verkorting der fronttanden, een verlenging der zijdelingsche tanden en ook een geringe mesiale verschuiving van het onderkaakbeen<sup>1)</sup>. Vooral zouden de fronttanden verkort worden. De verkorting der onderste fronttanden zou, volgens C. Breitner, recidiveeren korten tijd na het ophouden van het dragen der plaat. De twee andere wijzigingen zijn van duurzamen aard.

Breitner prijst ten zeerste het gebruik van platen volgens Nord, waarvan het voorste deel verdikt is. Deze

<sup>1)</sup> Breitner, C., Die Wirkung der sogenannten Gaumenplatte. *Zeitschrift für Stomatologie*, nr. 19, 1932, blz. 1185.

laten toe terzelfder tijd de expansie van de bovenkaak en de correctie der compensatiecurve te verkrijgen.

Nadat het gewenschte resultaat bekomen is, wordt de plaat nog gedurende een half jaar of meer enkel 's nachts gedragen. Na het weglaten der plaat recidiveert wat nog recidiveeren kan, t.t.z. hetgene door verkorting der frontanden bekomen werd.

Volgens A. O p p e n h e i m is de supraversion der frontanden, in klasse II divisie 1, geenszins een verlenging dezer tanden door het gemis aan antagonisten teweeggebracht, maar is ze voor deze klasse een normale toestand.

Het aanhoudend dragen eener beetplaat zou hoofdzakelijk de verkorting der frontanden bewerken. Deze geschiedt in een veel vlugger tempo dan de verlenging der laterale tanden. Alzoo wordt het doel der behandeling, d.i. de beetverhooging, niet bereikt. Het verdwijnen der compensatiecurve kan enkel bekomen worden door eigen groei der laterale tanden tengevolge van een langdurige uitschakeling der occlusie. De beetplaat mag niet gedurende de maaltijden gedragen worden. Indien de beet enkel  $\frac{1}{2}$  tot 1 mM. verhoogd wordt, bestaat geen gevaar voor verkorting der ondersnijtanden, daar deze afstand met den rusttoestand der kaakbeenderen overeenkomt. De aandacht van den patiënt en zijn omgeving moet er op gevestigd worden dat de plaat enkel tot herinnering dient en dat een verkorting der snijtanden door er tegen te bijten een recidief voor gevolg zou hebben.

#### IV. *De jumping the bite methode.*

Deze methode werd in 1892 door Kingsley ingebracht. Ze bestaat in het gebruik van een schuin beetvlak. In deze handelwijze wordt geen beweging der tanden beproefd. De werking van het beetvlak dwingt eenvoudig het onderkaakbeen zich naar voren te bewegen.

A. O p p e n h e i m wijdde in 1933 een zeer grondige studie aan de jumping methode <sup>1)</sup>. Volgens hem heeft deze handelwijze voor gevolg dat de patiënten, na het afnemen

<sup>1)</sup> A. O p p e n h e i m, Die Krise in der Orthodontie. Berlin en Weenen, Urban & Schwarzenberg, 1933, blz. 55.

der apparaten, den mond op twee manieren in occlusie kunnen brengen: in naar voren geschoven normale, en in distale positie. Een gewone luxatie is ontstaan. Het is in dergelijke gevallen uiterst moeilijk een behandeling in te stellen, waardoor bekomen wordt dat enkel een normale wijze van occlusie mogelijk is. De jumping methode, altijd opnieuw beproefd, werd telkens opnieuw verlaten. Successen werden er mede geboekt, maar het onderkaakbeen kon niet in zijn naar voren verschoven positie behouden worden.

De bewijsvoering van *O p p e n h e i m* is indrukwekkend door het aantal gezaghebbende getuigenissen waarop ze berust, door de analyse van gevallen die als successen geboekt werden en in den grond mislukkingen waren, en door de wetenschappelijke beschouwingen die ze inhoudt. Ze betreft het bekende scharnier van *H e r b s t*, zoowel als de apparaten met schuine vlakken die voor den sprong der beet gebruikt worden.

Behandelingen door sprong van de beet, die we omtrent 1902 ondernamen, gaven geen duurzaam resultaat. Met het scharnier van *H e r b s t* hebben we geen persoonlijke onderzinking.

#### V. *De myofunctioneele therapie.*

Deze methode van behandeling werd in 1918 in de orthodontie ingebracht door *A l f r e d R o g e r s* (Boston). Deze wijdde, aan de beschrijving zijner methode, een hoofdstuk in de laatste uitgaaf van het boek van *D e w e y*. Dit opstel verscheen, met enkele wijzigingen, in het Januari-nummer 1936 van het „*Journal of the American Dental Association*”.

In de gevallen van klasse II divisie I, is het dikwijls niet noodig een apparaat op den ondertandenboog te plaatsen. *R o g e r s* brengt aan den boventandenboog de gewenschte wijzigingen door een apparaat van eenvoudig type. Van den beginne af worden oefeningen der pterygoïdei externi voorgeschreven. Volgens de laatste onderrichtingen van *R o g e r s*, worden in deze oefeningen de ondersnijtanden naar voren gebracht, totdat zij juist vóór de bovensnijtanden komen, wanneer deze laatste in nagenoeg normale positie

zijn. In geval van groote vestibuloversie der bovenfrontanden, worden de ondersnijtanden enkel naar voren gebracht tot aan een punt dat nagenoeg als de normale positie aangezien kan worden. De patiënt ontspant dan de pterygoïdei en laat het onderkaakbeen tot zijn uitgangspositie terugkeeren. Rogers schrijft dat velen zich vergisten in het uitvoeren dezer oefeningen.

Wanneer de boventandenboog zijn normalen vorm bekomen heeft, wordt de masseter-temporalis oefening uitgevoerd. De tandenrijen worden in normale sagittale relaties gebracht, de tanden stevig tegen elkaar gehouden en de spieren der masseter-temporalisgroep beurtelings samenge trokken en ontspannen. De patiënt moet, bij het leeren dezer oefening, den top der wijsvingers plaatsen op de masseterspier, dichtbij den kaakbeenhoek, ten einde het samentrekken en het ontspannen dezer spier te voelen.

Na een korte periode, schrijft Rogers, is de patiënt in staat den ondertandenboog in zijn normale positie te plaatsen. De volgende stap is de oefening voor het versterken van den orbicularis oris en andere aangezichtsspieren.

In geval van supraverversie der onderfrontanden, verbindt Rogers de spieroefeningen met het gebruik van een Hawley-plaat met schuin vlak (Fig. 6).

Volgens C. Brei t n e r, bestaat de werking van de spieroefeningen waarschijnlijk hierin, dat hun herhaalde toepassing soortgelijke veranderingen als het gebruik van elastieken, in het kaakgewricht en in het onderkaakbeen, teweegbrengt. Rogers verklaart niet bepaald den vorm en de uitbreiding te hebben kunnen vaststellen van al de veranderingen, door de functioneele myotherapie teweeggebracht, maar dat, volgens zijn best vermoeden, de grootste verandering in den hals van den condylus te vinden is.

De hierboven gegeven beschrijving van de behandeling der onderretrognathie, door de myofunctioneele myotherapie volgens Rogers, is bijna woord voor woord ontleend aan de laatste pas verschenen publicaties van dezen schrijver. Ze is niet van aard om geheele voldoening te geven aan een lezer, die daarin een volledigen gedragsregel voor zijn practijk zou zoeken.

In de laatste tijden drongen er vooraanstaande Amerikaanse orthodontisten bij Rogers op aan, om van hem uitleg te verkrijgen over belangrijke punten die hun niet geheel duidelijk bleken. Volgende vragen werden gesteld:

1. Wat is de verhouding der gevallen, die, volgens deze methode, met volledig succes behandeld werden?
2. Wat is de gemiddelde duur van den tijd die noodig

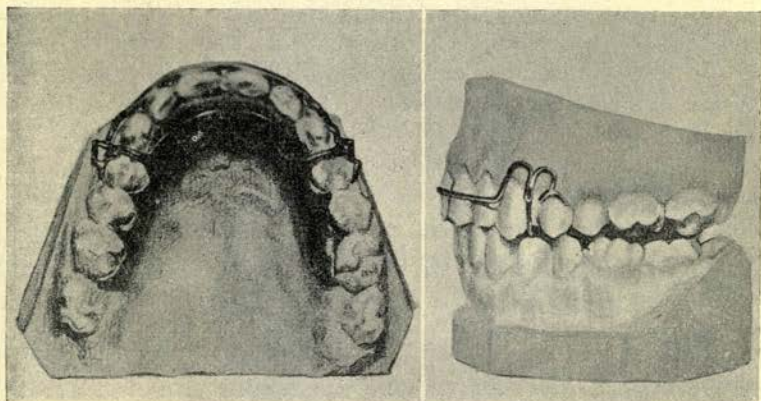


Fig. 6.

Gewijzigde Hawley-plaat, te gebruiken, volgens Rogers, in geval van infraversie der molaren en praemolaren.

is voor deze wijze van behandeling der klasse II gevallen?

3. Wat kan gedaan worden in geval van mislukking om één enkele — normale of ongeveer normale — occlusie te bekomen?

1. Wat is de verhouding der gevallen, die, op deze wijze, met volledig succes behandeld werden?

Het antwoord op deze vraag, gesteld door Strang in de discussie eener mededeeling van Rogers<sup>1)</sup>, luidde als volgt:

„Een groot percentage der gevallen is geslaagd en eenige

<sup>1)</sup> Rogers, A. P., The problems of dual bite with particular reference to the temporomandibular articulation. *International Journal of Orthodontia and Dentistry for children*, XXIe jg., 1935, blz. 48.



zeer hardnekkige gevallen werden ten slotte met succes behandeld”.

Verder schrijft Rogers dat het resultaat waarschijnlijk van duurzaam aard zal zijn, indien de onderkaak, gedurende het spreken en het eten, natuurlijk een normale positie neemt en indien een X-foto toont dat de condylus goed zit, in normale positie, met betrekking tot de fossa mandibularis.

2. Wat is de gemiddelde duur van den tijd die noodig is voor deze wijze van behandeling der klasse II gevallen?

Op deze vraag van Strang, in dezelfde discussie als de voorgaande vraag gesteld, werd volgend antwoord gegeven:

„De tijd noodig voor de behandeling verandert met het type van het kind en zijn reacties op functioneele werkzaamheid.” Daarenboven spreekt Rogers van een geval, waarin hij hoopt een volledig resultaat in zeventien maanden te bekomen. De behandeling slaagde in een groot procent der gevallen.

3. Wat kan gedaan worden in geval van mislukking om één enkele — normale of ongeveer normale — occlusie te bekomen?

In dergelijke gevallen vertoont de patiënt den toestand van dubbele beet, waarover we hooger spraken. Deze toestand bestaat in den regel gedurende min of meer langen tijd in de behandelingen van klasse II door de myofunctioneele therapie. Hij moet enkel als een mislukking aangezien worden, indien hij niet ten slotte plaats maakt voor één enkele, normale occlusie.

Rogers verklaart verschillende hardnekkige gevallen van dubbele beet, met volledig succes behandeld te hebben door verder gebruik te maken van een Hawley-retentieplaat met schuin vlak, terwijl masseter-temporalis oefeningen uitgevoerd werden. De behandeling duurde nogal lang.

We verzochten de behandeling van zes gevallen van distale occlusie, door de myofunctioneele therapie van Rogers en gebruik eener Hawley-plaat met schuin vlak, zonder behulp van elastieken. Eén werd begonnen op 16 November 1934. In Maart 1936 bestond maar één manier van oc-

clusie meer. De onderkaak kan niet meer naar achteren gebracht worden. In een ander geval begonnen in Mei 1935, was, op 20 Augustus 1936, hetzelfde resultaat bekomen. In één geval, begonnen op 12 Juni 1935, plaatste zich de onderkaak, op 17 Juli 1936, zeer natuurlijk en altijd in de naar voren geschoven positie. Ze kon ten hoogste  $1\frac{1}{2}$  m.M. naar achteren verplaatst worden. In één geval, begonnen den 29 December 1934 en waar de spieroefeningen met grooten vlijt uitgevoerd worden, bestaan nog twee wijzen van occlusie, een naar voren verschoven en een andere ongeveer 2 m.M. meer naar achteren gelegen.

De twee andere gevallen mislukten van meet af aan, door gemis aan voldoende medewerking van de patiënten.

We hebben geen persoonlijke ondervinding over de duurzaamheid der resultaten bekomen door deze methode.

We denken den huidige toestand van de behandeling der retrognathie, door de myofunctioneële therapie van Rogers, als volgt te mogen samenvatten.

Deze methode, gebruikt zonder behulp van elastieken, vergt vanwege de patiënten een gewilligheid, een onderdanigheid, een stiptheid die hier te lande niet altijd te vinden zijn en een onverdroten geduld vanwege den behandelenden orthodontist.

Zelfs wanneer al de voorwaarden tot succes in de hoogste maat vervuld zijn, kan de behandeling zich over een langen, geenszins op voorhand bij benadering vast te stellen, tijd uitstrekken. Ze kan uitloopen op den lastigen toestand van dubbele beet, waarvan de behandeling een zeer langen tijd kan vergen en niet altijd slaagt. In den grond is de myofunctioneële behandeling van de klasse II, met behulp van een beetplaat met schuin vlak, een sprong van de beet, waarbij spieroefeningen gevoegd worden om de positie van het op eens in toto naar voren gebrachte onderkaakbeen te bestendigen. Het valt niet te verwonderen dat het streven in een richting, die, gedurende ongeveer vijf en twintig jaren immer ontgoochelingen bracht, niet altijd met succes bekroond wordt. Na het mislukken van behandelingen door de myotherapie, in gevallen van klasse II, kan het gebruik van intermaxillaire rekkers nog beproefd worden en slagen.

Niettegenstaande de ontoereikendheid, in enkele gevallen, van de myofunctioneële therapie, blijft in de orthodontie, vooral voor de behandeling der onderretrognathie, een breed veld open voor deze methode van behandeling. Ze is een der belangrijkste aanwinsten der orthodontische therapie. Verbonden met het gebruik van intermaxillaire rekkers, steunt ze de beetverschuiving op de meest krachtadige wijze. Het eindresultaat wordt vlugger en met meer zekerheid bekomen omdat de vormverandering, die noodig is om de neutroclusie te bestendigen, in korten tijd, onder den invloed der vermeerderde spierfunctie bekomen wordt. *McCoy* begint de spieroefeningen zoohaast de tanden in nagenoeg normale sagittale relaties geplaatst kunnen worden. We zagen dat *Rogers* de oefeningen der pterygoïdei externi reeds vanaf het begin der behandeling voorschrijft.

#### VI. Gevolgtrekkingen.

In den tegenwoordigen toestand van de mogelijkheden van behandeling der onderretrognathie in klasse II, divisie 1, verdient in den regel volgend plan aanbeveling:

1. In de gevallen met supraclusie der onderste fronttanden, dragen van een beetplaat in vulcaniet, gedurende ongeveer één jaar, ten einde de compensatiecurve te corrigeren. Indien een normale compensatiecurve bestaat, valt dit deel der behandeling weg.

2. Correctie van de afwijkingen der beide tandenbogen, de sagittale afwijkingen daargelaten.

3. Plaatsen op den ondertandenboog, nadat een dergelijke regulatie voltrokken is, van een retentieapparaat vastgezet door bandjes op de eerste molaren en op de hoektanden. Hoe steviger de verankering, des te meer mag een verplaatsing in toto van het onderkaakbeen verwacht worden.

4. Na correctie van den boventandenboog, wordt een vestibulaire boog, voorzien van intermaxillaire haken, aan de snijtanden bij voorkeur door bandjes vastgehecht.

5. Verschuiving der beet door middel van intermaxillaire elastieken.

6. Myofunctioneële therapie volgens Rogers, tenminste vanaf het tijdstip waarop deze rekkers gebruikt worden.

\* \* \*

De resultaten der myofunctioneële therapie gebruikt voor beetverschuiving, met of zonder schuin beetvlak *en zonder elastieken*, zijn minder zeker dan deze, verkregen door intermaxillaire rekkers. Het is voorzichtig het gebruik dezer methode te beperken tot gevallen, waar de algeheele verplaatsing van het onderkaakbeen als bijzonder wenschelijk voorkomt, de patiënten zeer jong zijn en blijken geven van betrouwbaarheid voor een dergelijke behandeling.

Het feit dat het succes dezer handelwijze te eenen male van de medewerking der patiënten afhangt en zelfs onzeker is, wanneer deze hulp volledig verkregen wordt, werpt een schaduw op deze overigens zoo schitterende methode.

---